Aylık Popüler Bilim Dergisi Şubat 2008 Sayı 122 3 YTL

Bilim Çocuk



dinozorların yaşamı

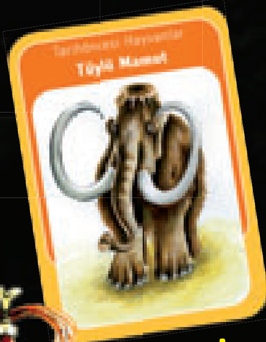


Sinema Düşlerimizi Gerçekleştiriyor!



Yürekli Denizcilerin Ülkesi Portekiz





Bilim Çocuk Kartları

ISSN 1301-7462
212111 2008/02

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Cilt: 11 Sayı: 122

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek
rasit.gurdilek@tubitak.gov.tr
Editör
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr
Yayın Kurulu
Güldal Büyükdamgacı Alogan
Çiğdem Atakuman
Jale Çakıroğlu
Hilmi Volkan Demir
Aren Emre Kurtgözü
Ferhunde Öktem

Teknik Koordinatör
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Zeynep Tozar
zeynep.tozar@tubitak.gov.tr
Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
hulya.yilmazcan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

İllüstratör
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Kartları Hazırlayan
Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Logo Çizimleri
Pınar Büyükgüral

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri
Vedat Demir
vedat.demir@tubitak.gov.tr
Zehra Şen
zehra.sen@tubitak.gov.tr
İbrahim Aygün
ibrahim.aygun@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya
kemal.cetinkaya@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi Atatürk Bulvarı/No: 221/ Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri) **Tel** (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral) **Faks** (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel *(312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438*
Faks (312) 427 13 36 ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3 YTL (KDV dahil)

Baskı
Promat Basım Yayın A. Ş.

Baskı Tarihi
14. 02. 2008

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR



Bilim Çocuk



Sevgili Okurlarımız,
Bu sayımızda sizi eşsiz bir yolculuğa çıkarıyor ve tarihöncesi dönemlere götürüyoruz. Tarihöncesi dönemlerde yaşayan hayvanlarla tanışıyoruz; dinozorların yaşamına konuk oluyoruz. Dünyamızın bambaşka bir haline birlikte tanıklık ediyoruz. Dergimizin ekinde de severek oynayacağınızı umduğumuz bir de oyunumuz var! Bu, "Tarihöncesinde Yolculuk Oyunu"nu oynarken dünya tarihinde yolculuk edecek ve birçok canlı türüyle karşılaşacaksınız.

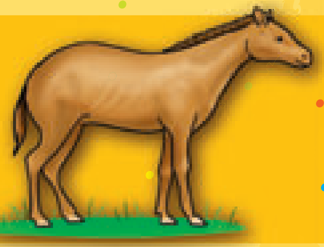
Dinozor denir de akla heyecan verici sinema filmleri gelmez mi? Sinema dünyasıyla ilgili yazılarımız da var! Filmlerdeki o dev cüsseli dinozorların, insanı şaşkına çeviren sahnelerin nasıl hazırlandığını araştırdık ve sizin için yazdık. Bu konudaki bir başka sürprizimiz de "film yapmakla" ilgili. Evet, yanlış duymadınız! Sizlerden fotoğraf karelerinden filmler üretip bize göndermenizi istiyoruz. Bu amaçla fotoğraf karelerinden nasıl film yapılabileceğini anlatan bir yazı da hazırladık. Umarız bu yazıdan esinlenerek bir sürü film yapar ve bize gönderirsiniz.

Elbette dergimizde başka konularda da pek çok yazı var. Kâğıt şeritten yapılan bir matematik oyuncağı, Portekiz, şubat ayının bazı yıllar neden 29 gün çektiği, tek bir çizgiyle nasıl resim yapabileceğimiz bu konulardan yalnızca bir kısmı. Umarız hepsini severek okursunuz. Bu arada dergimizin 10. yaşı nedeniyle bize mektupla ya da e-postayla gönderdiğiniz kutlamalar için de çok teşekkür ederiz. Hepinizi sevgiyle kucaklarız.

Zuhal Özer



içindekiler



14 Paleontologlar, laboratuvarda fosilleri temizliyorlar.



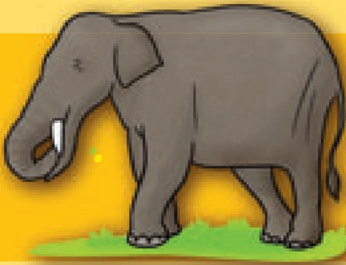
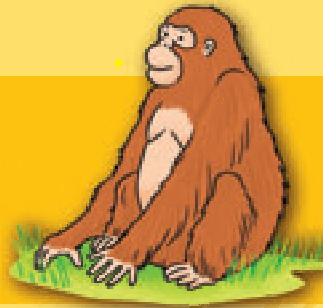
17 Kazı yapmak zor bir iş. Ancak fosilleri bulmak, tüm yorgunlukları unutturuyor!

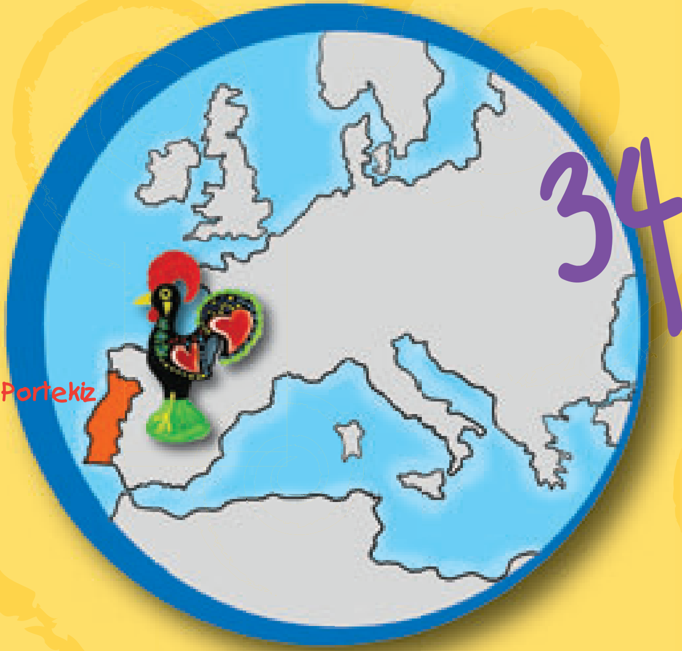
20



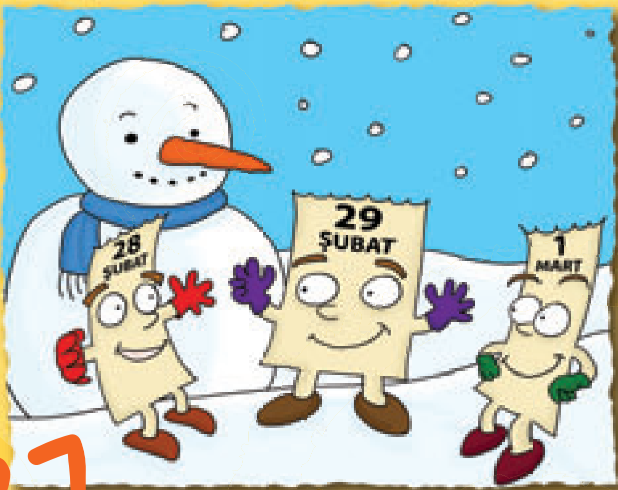
30 Möbius şeridinin biçiminden esinlenerek çocuklar için bir tırmanma oyuncağı bile yapmışlar.



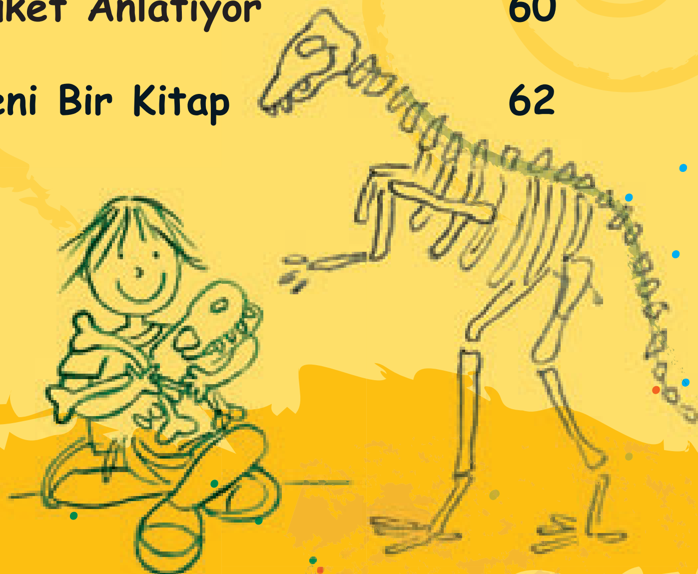



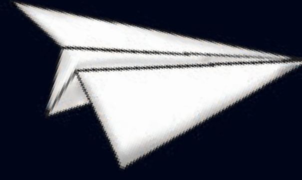
Portekiz, Avrupa kıtasının en batısında bulunuyor. Bir yanında İspanya, bir yanındaysa Atlas Okyanusu uzanıyor.



Şubatın 29. gününün ilginç bir öyküsü var!



ne var ne yok



Uluslararası Kutup Yılı'nda Buzullar Eriyor



Kutup ayıları, buz örtüsünün erimesinden en çok etkilenen canlılardan.

2008, Uluslararası Kutup Yılı olarak ilan edildi. Araştırmacılar, Kuzey Kutbu ve çevresini kaplayan buz örtüsünde, küresel iklim değişikliğinin izlerini arıyorlar. Kuzey Kutup Bölgesi'ndeki buzullarda erime gözlendiğini duymayan kalmadı. 2007 yılında bu erime, son 50 yıldır görülenin üç katı miktarda gerçekleşti. Bunun nedeninin, hava ve deniz suyu sıcaklıklarının tüm dünyada giderek artması olduğu düşünülüyor. Doğadaki tüm canlıların, bu değişime ayak uydurması gerekiyor. Araştırmacılar, küresel iklim değişikliğine uyum sağlayamayan birçok canlı türünün bu nedenle tükenebileceğini belirtiyorlar. Şu sıralar en büyük tehlike içinde olan canlılardan biri, kutup ayıları. Çünkü, kutup ayılarının yaşam alanı, Kuzey Kutup Bölgesi yakınındaki buz örtüsü!

Treff, Ocak 2008

Marmaray Kazılarında Bulunan Batık Sayısı 30'a Ulaştı

İstanbul'da, Asya ve Avrupa kıtalarını birleştirecek yeni bir proje üzerinde çalışıldığını duymuşsunuzdur. "Marmaray" adlı bu projede, İstanbul Boğazı'nda denizin altına birçok tüp geçit yapılacak. Boğazın iki yakası arasında ulaşım, bu tüp geçitlerden geçen trenlerle sağlanacak.
İşte, bu inşaat çalışmaları sırasında arkeolojik kazılar da gerçekleştiriliyor. Bu kazılarda, eski dönemlere ait çok sayı batık gemi bulundu. Yetkililer, kazılar sırasında bulunan batıkların sayısının 30'a ulaştığını açıkladılar! Kazılarda, İstanbul kentinin geçmişini anlatan başka arkeolojik buluntular da ortaya çıkarılmış. Örneğin, kentin ilk sur duvarları gibi. Yetkililer, tüm bu buluntuların, kazı alanının yakınlarına yapılacak yeni bir müzede sergileneceğini açıkladılar.

http://www.turkiyeturizm.com/news_detail.php?id=8513



Marmaray kazılarında bulunan ve koruma altına alınan tarihi batıklardan biri.

"Beş Saniye Kuralı" Çürütüldü

Bir inanışa göre, yere düşen bir yiyecek beş saniyeden önce yerden alınırsa, üzerine fazla mikrop bulaşmaz ve yenebilir. Ne var ki, ABD'deki Clemson Üniversitesi'nden araştırmacılar bunun doğru olmadığını kanıtlamışlar. Araştırmacılar, yaptıkları deneyde, yiyeceklere bulaştığında hastalığa yol açan "Salmonella" cinsi bakteriler kullanmışlar. Bir odada bulunan ahşap yer döşemesine, fayanslara ve halıya Salmonella bakterileri bulaştırmışlar. Daha sonra, bu yüzeylere çok sayıda ekmek ve salam dilimleri koymuşlar. Dilimlerin her birini farklı süreler boyunca yerde tutmuşlar, daha sonra da her birine ne kadar mikrop bulaştığını incelemişler. Sonuçlara göre, beş saniye yerde duran bir yiyeceğe, 150 – 8000 adet mikrop bulaşıyor. Yiyecek yerde bir dakika durunca, bulaşan mikrop sayısı artıyor. Ancak, 20 Salmonella bakterisinin hastalığa yol açabildiği düşünülürse, yere düşen yiyecekleri yememekte yarar var!

Yere düşen bir sandviç yerden hemen alınırsa daha mı az mikroplanır?

Muse, Şubat 2008/

Kışın İyi Beslenen Kuşların Daha Çok Yavrusu Oluyor

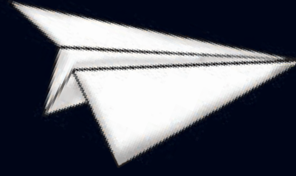
Kışın, doğadaki canlıların çoğu yiyecek bulmakta zorlanır. Bunların başında kuşlar gelir. Kentteki parklarda ve bahçelerde, serçe, kızılgerdan, baştankara gibi çok sayıda kuş yaşar. Bahçeye ya da balkona kuşların seveceği tahıllar ve ayçekirdeği gibi bitkilerin tohumlarını bırakarak, kent kuşlarının kışı rahat geçirmesine yardımcı olabiliriz. İngiltere'den kuş araştırmacıları, kışın bu şekilde beslenen kuşların, üreme dönemlerinde daha erken yumurtladıklarını ve daha çok sayıda yavrularının olduğunu da gözlemlemişler.



İşte bir kızılgerdan.

http://www.qub.ac.uk/home/TheUniversity/GeneralServices/News/PressReleases/

ne var ne yok





Tükenmez Kalemle Yemek Yenebilir mi?

Tasarım dünyası sınır tanımıyor! Fotoğrafta görülen plastik çatal, bıçak ve kaşık aynı zamanda birer tükenmez kalem kapağı. Bir grup İtalyan tasarımcının ürünü olan bu "yemek takımı"nı kullanmak için, her birini birer tükenmez kaleme takmanız gerekiyor. Bu tasarım, özellikle gününün büyük bölümünü iş yerinde masasının başında geçiren işkolikler için düşünülmüş. Bu ürün, Milano'daki bir fuar kapsamında gerçekleştirilen "2015 Yılında Akşam Yemeği" adlı tasarım yarışmasında da ödüle layık görülmüş.

http://www.designboom.com/contest/winner.php?contest_pk = 21

Erken Çocukluk Konferansı

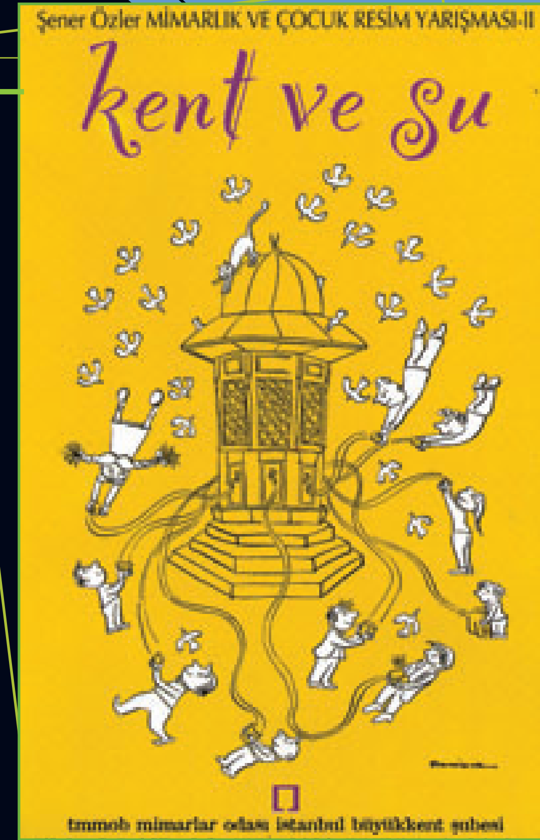
İzmir'de bulunan Işıkkent Eğitim Kampüsü Anaokulu'nda 26 Nisan 2008 tarihinde 3. Ulusal Erken Çocukluk Konferansı düzenleniyor. ABD'deki (Chicago) Illinois Üniversitesi Eğitim Psikolojisi Bölümü'nden Prof. Dr. Artin Göncü ve Marmara Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı'ndan Prof. Dr. Müzeyyen Sevinç'in sunacakları konferansın konusu "oyun". Konferans, ilköğretim 1, 2, 3. sınıf ve okul öncesi öğretmenlerine, okul yöneticilerine ve üniversite öğrencilerine yönelik.

Bilgi için: http://www.dalyatur.com/3erkencocukluk/



Resim Yarışması: "Kent ve Su"

TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, "Kent ve Su" konulu bir resim yarışması düzenliyor. Yarışmaya, ilköğretim okulu öğrencileri, en çok iki ürünle katılabiliyorlar. Kullanılacak resim kâğıdının boyutlarının 30 x 50 cm olması ve kenarlarından 5 cm artacak biçimde daha büyük bir kartona yapıştırılması, resmin arkasına ad, soyad, okul, sınıf, resmin adı ve resmin yapılmasında kullanılan tekniğin yazılması gerekiyor. Yarışmanın son başvuru tarihi 11 Nisan 2008.
Bilgi için: (0212) 227 69 11
http://www.mo.org.tr/index.cfm?sayfa=Yarisma&sub=devam&RecID=329
Adres: TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi Yıldız Sarayı Dış Karakol Binası Beşiktaş 34349 İstanbul



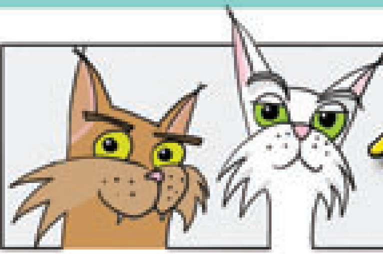
"Kilden Frig Masalları" Atölyesi


Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde sergilenen Frig dönemine ait buluntulardan bazıları.

İstanbul'da bulunan Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık, 16 ve 23 Şubat 2008 tarihlerinde çocuklar için "Kilden Frig Masalları" adlı bir atölye çalışması düzenliyor. Cemil Güç, Berrin Çakın ve Nesrinur Akgün'ün gerçekleştireceği atölye çalışması 7 – 12 yaşlarındaki çocuklara yönelik. Çalışma, Beyoğlu Yapı Kredi Kültür Merkezi'nde bulunan Sermet Çifter Salonu'nda gerçekleştirilecek. Rezervasyon ve bilgi için: (0212) 252 47 00 / 503
İstanbul'daki Yapı Kredi Vedat Nedim Tör Müzesi'nde de, Frigler'i konu edinen bir sergi yer alıyor. Sergi, 13 Nisan 2008 tarihine kadar açık kalacak.

Aslı Zülal

Düzelti:
Geçen sayımızda yayımladığımız "Bebek Gezegen" başlıklı haberde yer verdiğimiz "Yeni gezegen, yalnızca 8-10 milyar yaşında!" cümlesinin doğrusu "Yeni gezegen, yalnızca 8-10 milyon yaşında!" olacaktır. Düzeltir, özür dileriz.



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Alfred Wegener

1890 - 1931

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Berlin, Almanya, 1890. Coğrafya dersinde gördüğü dünya haritasındaki bazı ayrıntılar küçük Alfred Wegener'in dikkatini çeker...

Demek ki, yerküremizde altı kıta varmış çocuklar.

Benim bir sorum var öğretmenim.

Sor Alfred.

Hah, bu seferki biliminsanımız da bu meraklı demek.

Ta kendisi!

Alfred, Güney Amerika'nın doğu ve Afrika kıtasının batı kıyılarının şekil olarak birbirini neredeyse bir yapboz gibi tamamladığını fark etmiştir.

Öğretmenim, Güney Amerika'yla Afrika sizce de sanki birbirinden ayrılmış gibi durmuyor mu?

Koca kıtalar nasıl ayrılsın birbirinden Alfred? Böyle sorularla zamanımızı boşa harcama bir daha!

Hıh! Aldın mı cevabını, akıllım?

Sen onu bunu bırak da kıtaların adlarını say bana bakalım; biliyor musun hepsini, görelim.

Öğretmenin yanıtı Alfred'in merakını gidereceğine, pekiştirir.

Öğretmenim haklı olabilir, koca kıtalar nasıl hareket etsin ki? Ama ya ediyorlarsa?

Ehm, şeyyy... Güney Amerika... Kuzey Amerika... Batı Amerika... Doğu Amerika...

Eyvah eyvah, işimiz var seninle! Beni dinle şimdi...

Yıllar geçer. Bilime ilgi duyan ve çalışkan bir öğrenci olan Alfred Wegener, gökbilim ve iklimbilim alanlarında öğrenim görür. Ardından dünyanın o zamanlar çok az bilinen bölgelerinden biri olan Grönland'da iklim ve yerbilim araştırmaları yapmaya başlar.

Haydi dostlarım, "Grönland, Grönland" dedikleri ne kadar büyükmüş, görelim!

Hav hav!

Ama öykümüz ne olacak? Bak, ilginçleşiyor gitgide: Köpekleri at gibi bağlamış kızağa!

Kıtaları öğrenmeden bu öyküyü anlayamazsın zaten. Sen bana kulak ver önce, öyküyü sonra okuruz yeniden...

Alfred Wegener ülkesine döndüğünde hem bir biliminsanı hem de bir kâşif olarak karşılanır. Cesaret isteyen çabaları ve sabırlı çalışmaları sayesinde Grönland adasının kuzey kıyılarının daha önce bilinmeyen haritası başarıyla çıkarılmıştır.

Kıyı şekilleri üzerinde kazandığı deneyim, çocukluğunda aklına takılan sorunun peşine düşmesi yolunda onu tetikler.

Alfred, bu kez sadece meraklı bir çocuk değil, araştırma yöntemlerini bilen bir akademisyen olarak kıtaların hareket edebileceği düşüncesini destekleyecek kanıtları aramaya başlar..

Eriştiği ilk kanıt, farklı kıtalarda bulunmuş ama birbirinin tıpatıp aynı dinozor fosilleridir.

Ama Sayın Profesörüm. Aynı türden ve aynı çağda yaşamış bu iki dinozora ait fosillerin biri Amerika, diğeri Afrika kıyılarında bulunmuş!

Sizce bu, bu kıtaların bir zamanlar birbirine yapışık olduğunu göstermez mi?

Ama meslektaşları kıtaların hareket edebileceği düşüncesine karşı direnmektedir. Kimse Wegener'in söylediklerini kabul etmek istemez; üstelik ortaya attığı görüşleriyle alay edilir...

Belki de kıtalar arasında köprüler vardı ve zamanla yıkıldılar! Eskiden kıtaların birleşik olduğunu nasıl iddia edebilirsiniz canım!

Yani Güney ve Kuzey Amerika aslında aynı kıtanın bölümleri yalnızca... Ya, aklım şu fosillerde ama benim!

Oh çok şükür anladın. Bırak dinozor fosillerini şimdi, gelelim Avrupa'yla Asya'ya...

Anladım, Avrupa ve Asya iki farklı kıta ama ikisine birden "Avrasya" da diyebiliyoruz.

Bu da tamam. Gelelim Afrika'ya...

Ancak Wegener kolay pes edecek biri değildir. Araştırmalarını sürdürür ve kıtaların hareketliliği konusundaki görüşlerini destekleyecek başka kanıtlar bulur. Bu kanıtlara göre günümüzden yüz milyonlarca yıl önce yeryüzünde tek bir kıta olmalıdır. Ona, Yunancada "bütün kıtalar" anlamına gelen "Pangaea" adını verir.



Wegener, kıtaları oluşturan kara parçalarının yerküre içindeki yoğun sıvı katmanların üzerinde neredeyse yüzdüğünü ve zamanla birbirinden ayrıldığını öne sürmüştür.



Tamam, ortadaki Afrika. Kolaymış. Sırada neresi var?

Dayan, Avustralya ve Antarktika'yı da öğrendin mi, tamam!

Tamam! Yerküremizdeki kıtalar Amerika, Avrupa, Asya, Afrika, Avustralya ve Antarktika kıtaları! Oldu mu? Hepsini doğru sayabildim mi?

Saydın Simit'çiğim, aferin sana!

Ne yazık ki ne kadar uğraşırsa uğraşsın, zamanın tutucu biliminsanlarını bu görüşünün doğruluğuna ikna etmekte başarısız olur. Bunun üzerine başka konulara eğilir ve ölene dek sürdürdüğü araştırmalarıyla bilime önemli katkılarda bulunur.

İnsanlığa gökbilim, iklimbilim ve yerbilim alanlarında önemli hizmetler veren Alfred Wegener çalışkan bir biliminsanı ve cesur bir kaşifti. Yaşamını, gençlik yıllarında haritasının çıkarılmasında büyük emek verdiği Grönland'da, sert doğa koşullarında buzullar üzerinde bir araştırma yaparken yitirdi. Yaşamını kaybettiği yere buzdan bir anıt dikildi...

Ölümünden 30 yıl sonra, başka biliminsanları yeni geliştirilen teknolojiler kullandılar ve Wegener'in kıtaların hareket ettiği ve bütün kıtaların tek bir kıtanın parçalanmasıyla oluştuğu yolundaki düşüncesini doğrulayan kanıtlara ulaştılar.



Artık kıtaları sayabildiğime göre öyküye baştan başlayabilirim Peynir'ciğim. Haydi sana kolay gelsin!

Sana da Simit'çiğim!

Yani baştan beri sen haklıymışsın Wegener Amca, bravo sana!

Dinozorların Yaşamı

Tüm Dinozorlar Aynı Dönemde Yaşamadı!

"Dinozorlar çağı" olarak adlandırılan Mezozoik Devir, üç jeolojik dönemden oluşuyordu: "Trias", Jura" ve "Kretase". Bu dönemlerin her birinde farklı dinozor türleri yaşamıştı. Örneğin, Jura dönemine özgü dinozorlar olan *Stegosaurus*'ların soyu, Kretase dönemi dinozorları *Tyrannosaurus*'ların ortaya çıkmasından 80 milyon yıl önce tükenmişti!



Stegosaurus



Dinozorlar, yeryüzünde yaşamış en ilginç ve şaşırtıcı canlı türlerinin başında geliyor. Bu canlılar, 230 milyon yıl önce ortaya çıkmışlardı. Onların yaşadığı dönemde, yeryüzü neredeyse bambaşka bir yerdi. Dinozorlar ilk ortaya çıktığında kıtalar birleşikti. Bazıları karada, bazıları denizde yaşayan sürüngenler ve kaplumbağalar gibi canlılar vardı; bunların bazıları uçabiliyordu! İklim, bugünküne göre çok daha sıcaktı. Çiçekli bitkiler henüz ortaya çıkmamıştı. Bitki örtüsü olarak eğreltiotları ve kozalaklı bitkiler vardı. Dinozorların bazıları etçil, bazıları da otçul canlılardı. Bazılarıysa hem et hem de otla besleniyordu. Bazılarının derisi, zırha benzer dikenlerle kaplıydı. Bazıları yavaş, bazılarıysa çok hızlı hareket ediyordu. Bazıları dört, bazılarıysa iki ayak üzerinde yürüyordu. Dünyanın çeşitli bölgelerinde yapılan kazılarda yaklaşık 800 farklı dinozor türü ortaya çıkarılmış. Ancak, kesin tür sayısını belki de hiç bilemeyeceğiz. Dinozorlar, milyonlarca yıl boyunca yeryüzünde egemen tek canlı grubu oldular ve 65 milyon yıl önce birdenbire ve gizemli bir biçimde yeryüzünden silindiler. Birçokları bunun, yeryüzüne düşen dev bir asteroidin etkisiyle gerçekleştiğini düşünüyor.

Onlar Dinozor Değil!

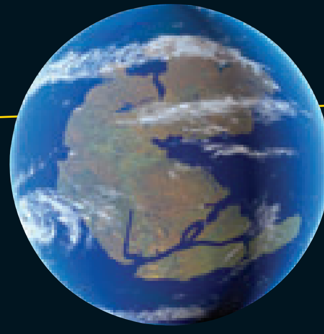
Dinozorlarla aynı dönemde yaşamış olan uçan sürüngenler, *Pterosaurus*'lar, dinozor değildi ancak onlarla akrabaydı. Denizlerde yaşayan *Ichthyosaurus*'lar ve *Plesisaurus*'lar da dinozor değil. Dinozorlar, yalnızca karada yaşayan canlılardı.

Pterosaurus



Ichthyosaurus

Dinozorlar Nerede Yaşıyorlardı?


Trias döneminde yeryüzündeki kıtalar birleşikti.

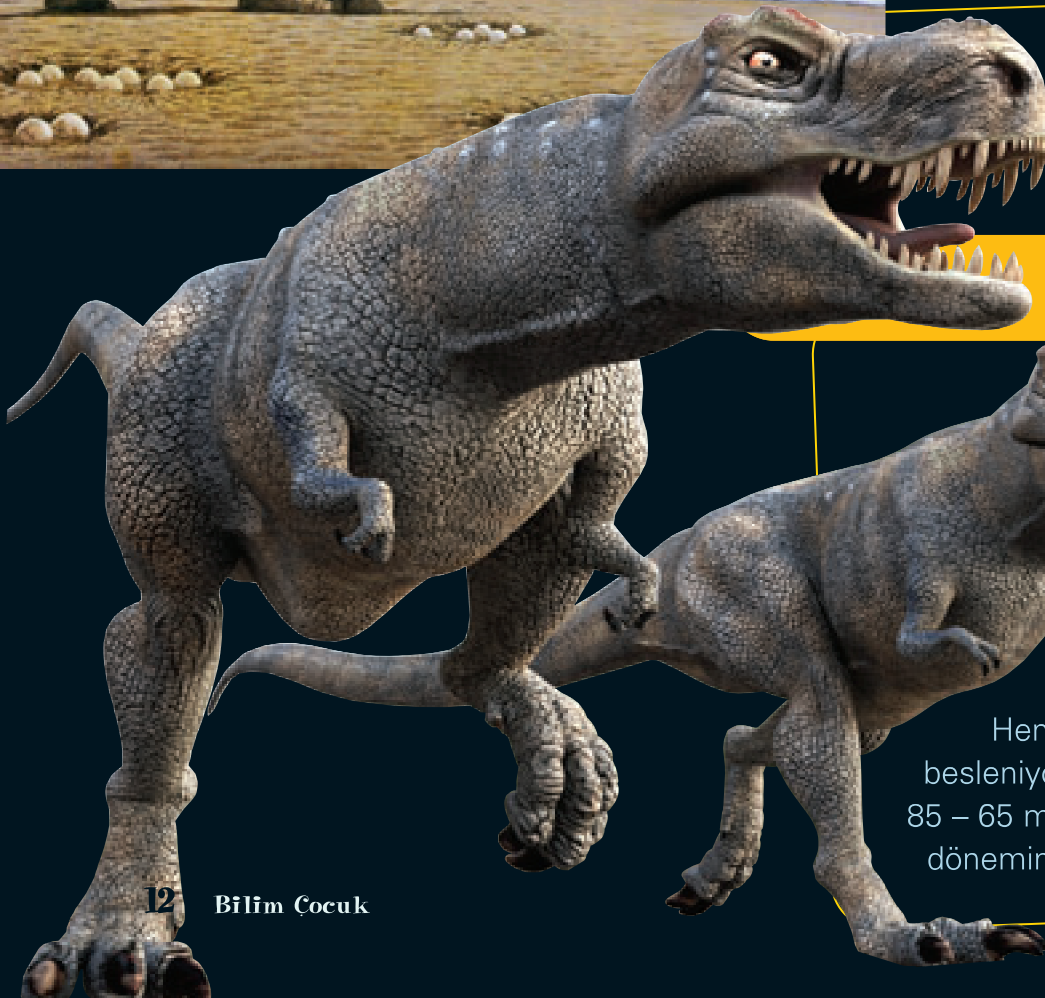

Kretase dönemine gelindiğinde kıtalar birbirinden ayrılmıştı.

Dinozorlar, bütün kıtalara yayılmışlardı! Aslında, dinozorların ortaya çıktığı Trias döneminin başında, (yani 230 milyon yıl önce) kıtalar birleşikti. O zamanlar yeryüzünde "Pangea" adı verilen tek bir kıta bulunuyordu. Her bölgede farklı dinozor toplulukları yaşıyordu. Ancak, bazı türler ötekilere göre çok daha yaygındı, hemen her bölgede görülüyorlardı. Sonraki milyonlarca yıl içinde, Jura döneminde Pangea önce yavaş yavaş ikiye ayrıldı. Daha sonra, bu iki kıta da parçalara ayrıldı ve kara parçaları gittikçe birbirinden uzaklaşmaya başladı. Bu sırada dinozorlar da farklı yerlerde farklı biçimlerde gelişimlerini sürdürdüler.



En Ağır Dinozor: *Titanosaurus*

Brachiosaurus'larla aynı ailedendiler. Boyları (başlarının ucundan kuyruklarına kadar) 45 metreyi buluyordu; ağırlıklarıysa 100 ton kadardı. *Titanosaurus*'lar sürü halinde yaşıyorlardı ve otçuldular.



En Yırtıcı Dinozor: *Tyrannosaurus*

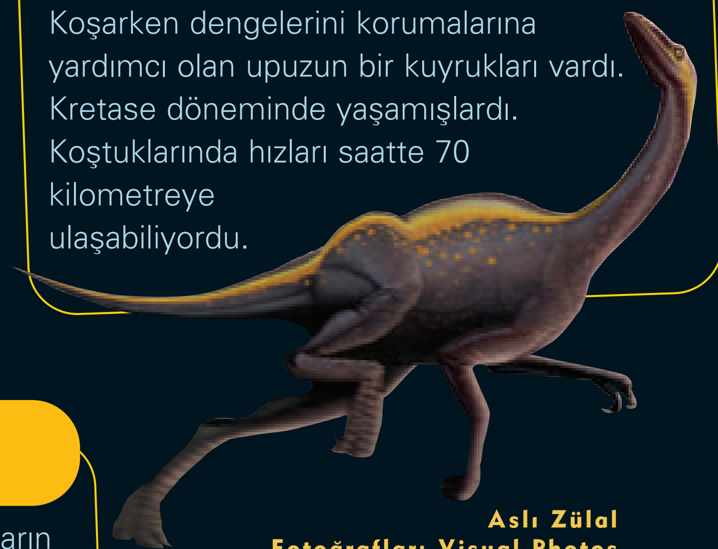
Tyrannosaurus'lar, etçil dinozorların en büyüklerindendi. Başlarının yerden yüksekliği 6 metre, ağırlıklarıysa 7 ton kadardı. Çok büyük ve sivri dişlere sahiplerdi. Hem avlanarak hem de leş yiyerek besleniyorlardı. Günümüzden 85 – 65 milyon yıl önce, Kretase döneminde yaşamışlardı.

En Uzun Boylu Dinozor: *Brachiosaurus*

Brachiosaurus'ların başlarının yerden yüksekliği, 16 metreydi. Ağırlıkları 70 ton kadardı. Ön bacakları arka bacaklarına göre daha uzundu. *Brachiosaurus*'lar otçuldu, büyük bir olasılıkla ağaçların tepelerindeki yapraklarla besleniyorlardı. Jura döneminde yaşamışlardı. Sürü halinde geziyorlardı.

En Hızlı Koşan Dinozor: *Ornithomimus*

Ornithomimus'lar, çok hareketli, hepçil dinozorlardı. Boyları 1,8 – 2,4 metre kadardı. Koşarken dengelerini korumalarına yardımcı olan upuzun bir kuyrukları vardı. Kretase döneminde yaşamışlardı. Koştuklarında hızları saatte 70 kilometreye ulaşabiliyordu.





En Küçük Dinozor: *Compsognathus*

Compsognathus'ların boyu en çok 1 metre kadar büyüyebiliyordu. Ağırlıkları yaklaşık 2,5 kilogram kadardı. Jura döneminde yaşamışlardı.

Aslı Zülal
Fotoğraflar: Visual Photos

Kaynaklar
http://pubs.usgs.gov/gip/dinosaurs/
Clark, N., Lindsay, W., "1001 Facts About Dinosaurs". Dorling Kindersley Backpack Books, 2002, New York.
Hambert, D., "Guide to Dinosaurs". Dorling Kindersley, 2000, Londra.

Dinozorların Neye Benzediklerini



İlk insanlar ortaya çıktıklarında dinozorlar milyonlarca yıl önce yok olmuşlardı bile. Bu nedenle onları hiç görmedik. Peki, dinozorların neye benzediklerini nasıl biliyoruz? Biliminsanlarının titiz çalışmaları ve elbette dinozor ressamlarının sihirli fırçaları bize bu konuda yardımcı oluyor!

Dinozorları fosillerinden tanıyoruz. Tarihöncesi hayvan ve bitkilerden kalan tüm artıklara "fosil" deniyor. Biliminsanları, dinozorların kemiklerine, dişlerine, yumurtalarına ve yuvalarına ya da ayak izleri ve deri izlerine ait fosil buluntuları inceliyorlar. Ardından bunları bir araya getiriyorlar. Örneğin, kemiklerin üzerindeki izlerden kasların nasıl bağlandığını buluyorlar. Deri izi fosillerini inceleyerek dinozorların deri dokusunu ve desenini anlayabiliyorlar. Diş fosilleri de, nasıl beslendiklerini gösteriyor. Eğer keskin ve sivri uçluysa bu, dinozorun etçil olduğunu gösteriyor. Tıpkı *Tyrannosaurus rex* adlı dinozorun dişleri gibi. Keskin olmayan dişlerse, dinozorun otçul olduğunu gösteriyor. *Seismosaurus*, bu otçul dinozorlardan biri. Biliminsanları elde ettikleri tüm bu verilere dayanarak bir iskelet modeli hazırlıyorlar. Bundan sonra devreye "dinozor ressamları" giriyor. Biliminsanları, fosilleri incelerken elde ettikleri tüm bilgileri dinozor ressamlarıyla da paylaşıyorlar. Sonra da ressamlar tüm bu bilgileri ve düş güçlerini kullanarak dinozorları çiziyorlar.

Dinozorların derilerinin rengini hiç görmedik. Derileri belki gri, belki siyah,

Nasıl Biliyoruz?



Bu fotoğrafta gördüğünüz kişi küçük ve etçil bir dinozorun modelini boyuyor. Bu dinozor modeli bir müzede sergilenecek.

belki yeşil ya da pembe üzerine mor puanlı! Biliminsanları dinozorların günümüzdeki akrabaları olan sürüngenleri inceleyerek derilerinin rengini tahmin edebiliyorlar. Sürüngenlerle benzerlik kuracak olursak büyük dinozorların genellikle gri tonlarında, küçük olanlarınsa daha canlı renklerde olduğunu düşünebiliriz. Kim bilir, belki küçük dinozorlar arasında gerçekten mor puanlı olanları da vardı!

Dinozorların adlarını, onlara ait ilk fosilleri bulan biliminsanları veriyor. Bilim dilinde yani Latince olan bu adlar, kimi zaman dinozorun yaşayışıyla ilgili bir ayrıntıdan esinlenilerek veriliyor. Örneğin, *Maiasaura* ("mayasaura" okunur), "iyi anne kertenkele" anlamına geliyor. Bu adı, yavrularına iyi bakmasından alıyor. Ad verirken kimi zaman da dinozorların bedensel bir özelliği temel alınıyor. Örneğin, *Deinonychus* (deynonikus diye okunur), "korkunç pençe" demek. Bu hayvan adını, ayak parmağında bulunan kocaman pençesinden alıyor. Dinozorların adları kimi zaman da fosilin bulunduğu yere göre veriliyor. Örneğin, *Yunnanosaurus*'un fosilleri Çin'de bulunan "Yunnan" eyaletinde bulunmuş.

Dinozor Modeli Yapalım!

Biliminsanları dinozor fosillerini inceleyip özelliklerini belirledikten sonra dinozor modelleri yapıyorlar. Siz de çubuk makarnalar ve oyun hamuru kullanarak küçük bir dinozor modeli yapabilirsiniz. Bunun için gerçek bir dinozordan ya da düşlediğiniz bir dinozordan esinlenebilirsiniz. Modeliniz bitince fotoğrafını çekip bize yollamayı unutmayın!

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
"Dinozor Modeli" Etkinliği
Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere 06100
Ankara

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Fotoğraflar: Visual Photos

Kaynaklar
http://www.open2.net/naturalhistory/palaeobiology/main/dinosaur_looks.html
Weed, W., S., "What Did Dinosaurs Really Look Like ... And Will We Never Know?", Discover, Eylül 2000

"Tarihöncesinde Yolculuk" Oyunu Dergimizin Ekinde!



Sizin için milyonlarca yıl önce yaşamış dev böceklerin, dinozorların ve pek çok başka ilginç canlının yaşamına konuk olabileceğiniz bir oyun hazırladık. Oyunumuzun amacı, tarihöncesinde yolculuk yaparak yeniden günümüze ulaşmaya çalışmak! Ancak dikkatli olun! Yolculuk boyunca zorluklar sizi bekliyor. Bakalım zorlukları aşıp günümüze ulaşabilecek misiniz?!





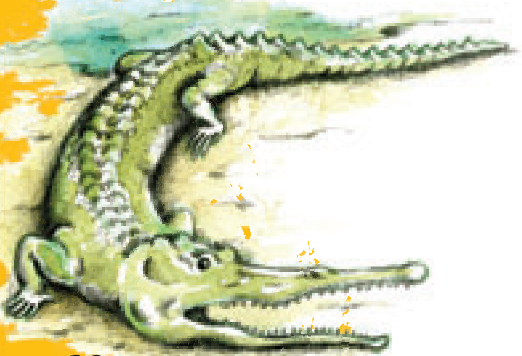
Oyunun Kuralları

1. Oyun 2-4 kişiyle oynanır.

2. Oyunda bir zar ve taşlar kullanılır. (Taşları boncuk, düğme benzeri malzemelerden hazırlayabilirsiniz.)

3. Bilim Çocuk "Tarihöncesi Hayvanlar" Kartları oyun alanının üzerinde belirlenmiş olan bölüme resimli yüzleri üste gelecek biçimde deste halinde koyulur.

4. Büyük zar atan oyuna başlar.



5. Oyuncular, taşlarını zarda gelen sayı kadar ilerletir. Ayrıca kutucukların üzerindeki yönerge varsa bunlara uygun olarak hareket eder.

6. Bir oyuncu, üzerinde "Kart çek!" yönergesi olan bir kutuya geldiğinde, diğer oyuncu ya da oyunculardan biri Bilim Çocuk "Tarihöncesi Hayvanlar" kartlarından bir tane çeker. Kartın yazı olan yüzünü göstermeden hayvanın adını söyler ve kartta yer alan bilgilerle ilgili bir soru sorar. Örneğin,

- Beslenme biçimi nedir?
- Kaç yıl önce yaşadı?
- Boyu ne kadardı?

Diğer oyuncu bu soruya yanıt verir. Yanıt doğruysa 1 ileri, yanlışsa 1 geri gider. Kart yeniden kullanılmak üzere destenin en altına koyulur.

7. Tarihöncesi yolculuğu ilk tamamlayan oyunu kazanır.

Hazırlayan: Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Oyun çizimleri: Ayşe İnan Alican



Bir "Fosil Avcısı"nı Tanımak ister misiniz?



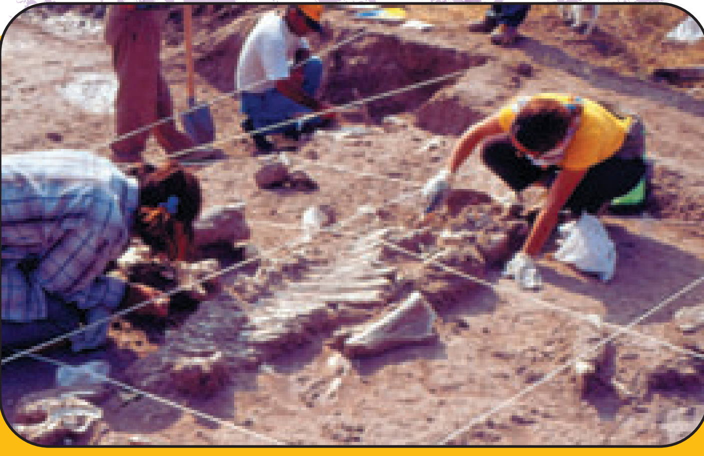


Berna Alpagut (ayakta duran) ve öğrencileri fosilleri dikkatle çıkarıyorlar.

"Paleoantropoloji", geçmişte yaşamış insanları ve onların gelişimlerini inceler. Bu incelemeler, fosil kalıntılar üzerinde yapılır. Bu konuda çalışan biliminsanlarına da "paleoantropolog" denir. Ülkemizde de bu alanda çalışan biliminsanları var. Bu sayımızda onlardan biriyle, Prof. Dr. Berna Alpagut'la bir söyleşi yaptık!

Berna Alpagut, fosiller üzerinde önemli çalışmalara imza atmış bir biliminsanımız. Onun bu alana adım atışının öyküsü, ortaokul yıllarında biyolojiye olan ilgisiyle başlayıp Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Paleoantropoloji Bölümü'nde profesörlüğe kadar uzanan uzun bir yolculuk! Paleoantropolojiyle tanışması da lise yıllarında olmuş. Her şey merak etmekle başlar ya! O da evrenin ve dünyanın nasıl oluştuğunu, canlıların gelişimini, evrimini öğrenmek için çok hevesliymiş. Bunları öğrenmek için üniversiteye adım atmış. Mezun olduktan sonra, artık tıpkı bir dedektif gibi iz sürmeye, araştırma ve inceleme yapmaya çoktan hazırmış! Çalışma arkadaşlarıyla ve öğrencileriyle birlikte kazı yapılacak yerleri belirlemek için çeşitli arazilerde uzun, düzenli yürüyüşler yapmış. Rastladıkları minicik bir fosil bile yakınlarda daha çok sayıda fosil olduğunun bir işareti olabiliyormuş. İşte bu yürüyüşlerde, keşif yapma heyecanıyla fosil ararlarmış. Bunun, pek kolay bir iş olmadığını tahmin etmek hiç de zor değil! Onlar, kendilerine "fosil avcısı" adını takmışlar. Bu yürüyüşlerde hep yere bakarak yürüdükleri için hepsinin ensesi güneşten çok etkileniyormuş! Ancak o ve arkadaşları hiç yılmadan, sabırla, ellerinde haritalarıyla keşiflerine devam etmişler.





Kazı yapmanın zor bir iş olduğunu söylemiştik! Ancak fosilleri bulmak, tüm yorgunlukları unutturuyor!

Alpagut'un anlattığına göre, kazılacak yerin belirlenmesinden sonra kazılara başlanıyor. Bu kazılarda çok sayıda insan özellikle öğrenciler uyum içinde çalışıyor. Sabah erkenden kalkıp işe girişiyorlar. Yorulduklarında da mola verip dinlendikten sonra işlerine devam ediyorlar. Bu çalışmalara katılanların en önemli özellikleri düzenli, disiplinli olmaları, doğayı ve tüm canlıları sevmeleri. Ayrıca çok dikkatli ve özenli olmaları da gerekiyor.

Aklımıza "paleontoloji" sözcüğü de geldi. Alpagut'a paleontoloji ve paleoantropolojinin farkını sorduk. Öğrendik ki paleontolojide tüm canlıların fosilleri, paleoantropolojideyse yalnızca insan fosilleri inceleniyormuş. Günümüzde birçok bilim dalı işbirliği içinde çalışıyor! Biz de paleoantropologların, tüm bu çalışmaları yalnız yapıp yapmadıklarını merak ettik. Alpagut'un anlattığına göre paleoantropologların en yakın "dostları" yerbilimciler ve biyologlar. Onlar, kazı







yapılacak yerin özelliklerini ortaya çıkararak ve bulunan fosillerin hangi dönemlere ait olduklarını belirterek paleoantropologların işlerini kolaylaştırıyor. Ayrıca, biyoloji, psikoloji, dilbilim, arkeoloji ve sosyoloji, sosyal-kültürel antropoloji diğer "dost" bilim dalları.

Berna Alpagut, fosilleri çok seviyor. Onun için bulduğu her fosil çok önemli. Çünkü her bir fosil ona ve bilim dünyasına geçmişte yaşamış canlılarla ilgili ipuçları sağlıyor. Fosiller sayesinde, geçmişte yaşamış canlıların yaşam alanları, hangi dönemlerde yaşadıkları, yapısal özellikleri, genetik yapıları, yaşları, cinsiyetleri, beslenme biçimleri gibi birçok konu hakkında bilgi sahibi oluyoruz. Yani, fosiller vazgeçilmez birer araştırma malzemesi! Alpagut, bu eşsiz malzemelerin çok özenle korunması gerektiğini anlattı. Fosilleri laboratuvarlarda incelemek için Kültür ve Turizm Bakanlığı'ndan özel olarak izin aldıklarını vurguladı. Ancak bu izinler



İşte, Ankara'nın Kazan ilçesinde yapılan kazılarda bulunan Ankara maymununun baş iskeleti!



Berna Alpagut (mavi bluzlu) ve arkadaşları bir filin kol kemiğinin fosilini bulmanın sevinci içinde!

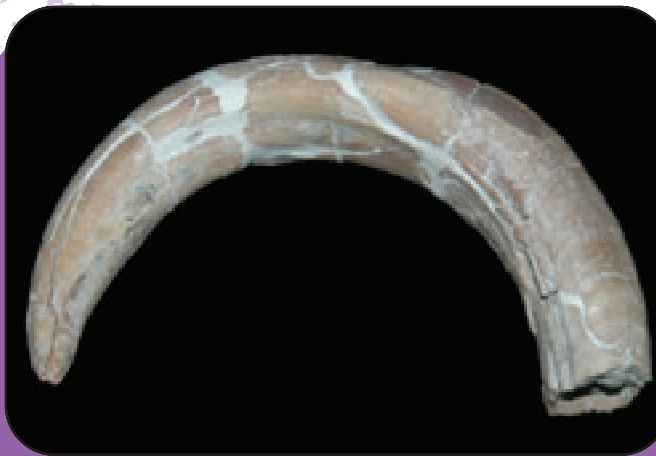


Filin kol kemiğinin büyüklüğünü görüyor musunuz? Burada duran pusula fosilin konumunu belirlemeye yarıyor..

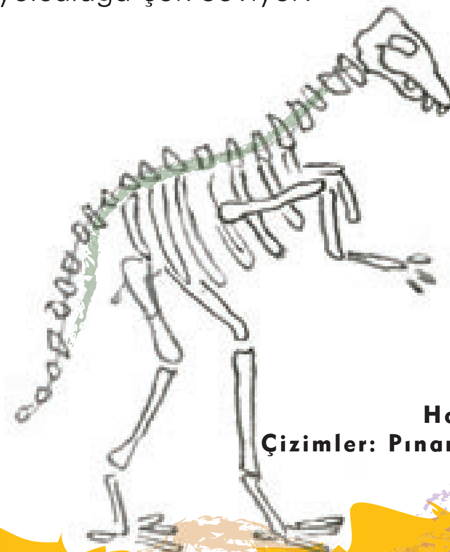
alındıktan sonra biliminsanlarının çalışmaya başladıklarını belirtti. Sözlerine, tüm bu çalışmaların önemli bir parçasının da laboratuvarlarda fosilleri temizlemek, onarmak, boyutlarına uygun kutularda saklamak ve kayıtlarını tutmak olduğunu da ekledi. Ayrıca bu işle uğraşanların el becerilerinin gelişmiş olması gerektiğini de belirtti.



Alpagut ve arkadaşlarının bulduğu fosilleri merak ediyor musunuz? Bu fosiller, Ankara'da Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde, Bursa Arkeoloji Müzesi'nde ve Muğla Müzesi'nde sergileniyor. Bu, bir biliminsanı için büyük bir armağan olsa gerek! Alpagut da böyle düşünüyor ve şu anda Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde sergilenen Ankara maymununun yüz iskeletini topraktan çıkarırken nasıl soluğunu tuttuğunu heyecanla anlatıyor. Berna Alpagut'a göre, fosilleri incelemek, zaman tünelinde yolculuğa çıkmak gibi! Ve o, bu yolculuğu çok seviyor!



Bu, domuzgillerden bir canlı türüne ait bir diş! Bu hayvan, dişini kendini korumak için kullanıyormuş.



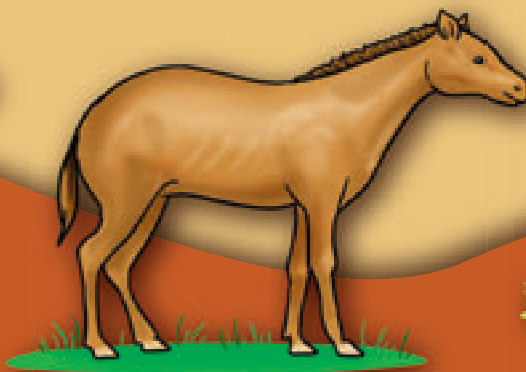
Hande Kaynak
Çizimler: Pınar Büyükgüral



Ankara'nın Doğa Tarihine

Geçmiş dönemlerde Anadolu'da zürafa, fil ve gergedan gibi canlıların yaşamış olduğunu biliyor muydunuz? Örneğin, Ankara ve çevresi bir zamanlar geniş ormanlarla kaplıymış. Bu ormanlarda, atgiller, kemiriciler, domuzgiller, zürafagiller, hortumlu memeliler, gergedangiller, boynuzlular, kaplumbağalar gibi ailelerden çok sayıda canlı türü yaşarmış. Bugün bu canlı türlerinin büyük bölümü tükenmiş durumda. Onların bir zamanlar bu topraklarda var olduklarını, fosilleşmiş kalıntılarından anlıyoruz. Bu fosillerin bir bölümü Ankara'daki Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde sergileniyor.







Bir Yolculuk



Ankara ormanlarında zürafagillerden canlılar da yaşıyordu.



İşte, Ankara ormanlarında yaşayan atgillerden biri.



Ankara ormanlarında insansımaymunlar da yaşıyordu.



Bu da bugünkü fillerin atası sayılabilecek hortumlu memelilerden biri.



Müzede, kocaman bir kara kaplumbağası fosili sergileniyor.

Müzede sergilenen fosiller, 1989 yılından bu yana kentin çevresinde yürütülen kazılarda elde edilmiş. Bunlar arasında bizim ilgimizi en çok çekenler, günümüzden 10 milyon yıl önce yaşamış kocaman bir kara kaplumbağası fosili, zürafa, fil, at ve gergedan gibi canlılara ait fosiller ve *Ankarapithecus meteai* olarak adlandırılmış olan insansımaymun fosili oldu. Müzedeki araştırmacılardan, insansımaymun fosilinin, bilim dünyası açısından büyük önem taşıdığını öğrendik. Bu fosilin bulunuş çalışmalarında görev alan Prof. Dr. Berna Alpagut'la söyleşi yaparak hazırladığımız "Bir Fosil Avcısını Tanımak İster misiniz?" yazımızı da okumanızı öneririz.

Araştırmacılar, eski dönemlerde Anadolu'da yaşamış bazı canlıların boyutlarının, bugünkü akrabalarınınkilerden farklı olduğunu belirtiyorlar. Örneğin, 10 milyon yıl önce yaşamış zürafa, fil ve at gibi hayvanların boyutlarının daha küçük olduğunu öğrendik. Araştırmacılar, Anadolu'nun Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasında bir tür köprü konumunda olduğunu anlattılar. Burada, tıpkı bugün olduğu gibi geçmişte de çok sayıda canlı türü yaşamış. Bu nedenle kazılarda bulunan fosil örnekleri de büyük çeşitlilik gösteriyor.

Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi, Ankara'nın Ulus semtinde bulunuyor. Müzede, Anadolu'da yaşamış uygarlıklara ve tarihöncesi dönemlere ait buluntular sergileniyor. Çok zengin bir koleksiyona sahip olan Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nin, dünyanın en önemli müzelerinden biri olduğunu biliyor muydunuz? İnternet sitesinden bu müzeyle ilgili ayrıntılı bilgi edinebilirsiniz: http://www.anadolumedeniyetlerimuzesi.gov.tr/Ankara'daki önemli müzelerden biri de, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'ne (MTA) bağlı Tabiat Tarihi Müzesi. Bu müzenin İnternet adresiyse şöyle: http://www.mta.gov.tr/muze/muze_hakkinda_rsm/muzehakkinda.html

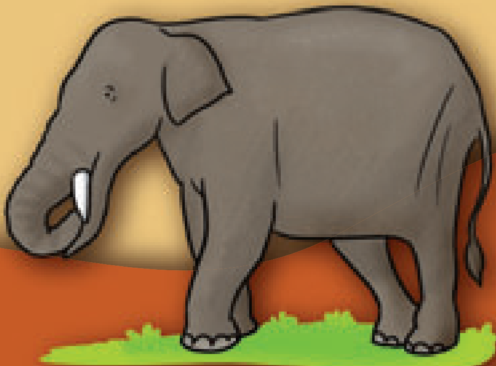
Aslı Zülal

Çizimler: Bengi Gençer

Kaynaklar

Temizsoy, İ., Alpagut, B., "Ankara'nın Doğa Tarihinden Bir Kesit: Sinap Formasyonu Kazıları". Anadolu Medeniyetleri Müzesi 1996 Yıllığı, T.C. Kültür Bakanlığı An. Med. Müzesi, Ankara, 1997.

Alpagut, B., Fortelius, M., Kappelman, J., "VIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı, 25-29 Mayıs 1992 Ankara, Ayrı Basım", T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü





Sinema Düşlerimizi Gerçekleştiriyor!



Milyonlarca yıl önce yaşamış bir dinozoru bir ormanda görmeye ne dersiniz? Ya da bir tavuğu konuşturmaya? Bunlar olanaksız diyeceksiniz! Belki de bir yanardağ patlamasını yakından izlemek istersiniz. Tamam, bu da çok tehlikeli! Merak etmeyin; tüm bu düşleri gerçekleştirebilen büyülü bir dünya var. Bu dünyanın adı "sinema"! Peki, sinemanın düşleri gerçekleştirme gücü nereden geliyor?

Gerçek yaşamda olanaksız, tehlikeli ya da ulaşılması çok güç olan her şeyi; dinozorları, konuşan tavukları ya da yanardağ patlamalarını filmlerde görebiliyoruz. Bunları görebilmemizin nedeni, filmlerde kullanılan "efektler". Bu efektlerin bir kısmı görüntüler üzerinde oynanarak hazırlanıyor. Bunlara "görsel efektler" deniyor. Bir de "özel efektler" var. Bu efektler, bir filmde büyük bir patlama sonucunda yıkılan binanın, aslında gerçeğinin 50 cm'lik bir kopyası olması gibi bazı hileleri içeriyor!



Bir film çekildi!

Diyelim ki bir film çekildi. Filmin bu ilk haline sinemacılar "ham film" diyorlar. Yukarıdaki "tuvalet kâğıdı çocuk" fotoğrafı, bir ham film karesi! Ham film, çekim sonrası bir stüdyoya getiriliyor. Burada özel bir laboratuvarda yıkanıyor, kopyası çıkarılıyor ve bilgisayar ortamına aktarılıyor. Ham film, aslında farklı farklı yerlerde ve tekrar tekrar çekilmiş sahnelerden oluşuyor. Bu sahnelerin birleştirilmesi gerekiyor. Bu işi "kurgu uzmanları" yapıyor. Tıpkı bir terzi gibi filmi "kesip biçerek" anlamlı bir bütün haline getiriyorlar.



Ağaçları kim "canlandırıyor"?

"Tuvalet kâğıdı çocuk" bahçede koşturacak! Bu bahçenin üçboyutlu modelini yapmayı sağlayan bilgisayar yazılımları bulunuyor. Bu yazılımları kullanabilen uzmanlar, becerikli parmaklarını klavye üzerinde oynatarak bahçeyi "canlandırıyorlar", yani sanal bir varlık haline getiriyorlar. Bu uzmanlara "animatör" deniyor. Animatörler, düşleyebileceğiniz her türlü sanal varlığı tasarlayabiliyorlar. Ancak, bazı noktalarda zorlandıklarını da kabul ediyorlar. Örneğin, tüylü bir sanal yaratık hazırlamak çok uğraştırıcı bir iş!

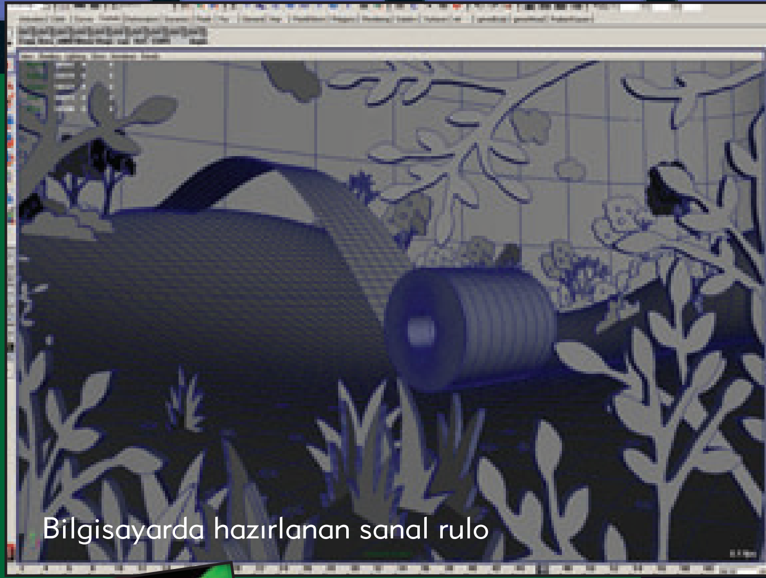
Görme algımızın öyle bir özelliği var ki...

Çevrenizdeki bir nesneye, örneğin bir bardağa bakın. Sonra başınızı başka yöne çevirin. Başınızı başka yöne çevirdiğiniz halde bardağın görüntüsünü hâlâ algılarsınız. Ancak, siz bunu fark etmezsiniz bile! İşte görme algımızın bu özelliği "görsel süreklilik" olarak adlandırılıyor. Animatörler ve görsel efekt uzmanlarının kullandıkları bir teknik de bu özelliğe dayanıyor. Adı "stop motion" olan bu teknikle, bir nesne kare kare hareket ettirilip fotoğrafları çekiliyor ve sonra bu fotoğraflar arka arkaya hızla "oynatılıyor". Sinema dünyasında bu hız saniyede 24, televizyon dünyasında 25 kare.



Sinema, biraz mühendislik işi!

Animatörlerin problem çözme becerilerinin yüksek olması, fizik kurallarını iyi bilmeleri gerekiyor. Elbette işin içinde matematik de var. Çünkü animatörler, gerçek dünyanın bir benzerini bilgisayarda yaratmaya çalışıyorlar. "Tuvalet kâğıdı çocuğa" geri dönelim. Bu sanal rulonun malzemesi ne? Bu malzemeyle yapılmış rulo nasıl zıplar? Ne kadar yükseğe zıplar? Yerçekimi ruloyu nasıl etkiler? Rulo ne kadar süreyle zıplayacak? Örneğin, üç saniye. Bu süre boyunca rulo kaç kez zıplar? İlk zıplamayla son zıplama arasında nasıl bir görünüm farkı olur? Animatör, tüm bunları düşünüp, üç saniye için yaratacağı her bir kareyi tasarlamak zorunda!



Bilgisayarda hazırlanan sanal rulo



Ham filmden bir kare



Filmde rulo böyle görünüyor!



Sinema, biraz da sanat işi!

"Görsel efekt sanatçısı", kurgu uzmanının hazırladığı filmle animatörün hazırladığı tuvalet kâğıdı rulosu ve bahçe görüntülerini yine özel bir bilgisayar yazılımıyla kare kare birleştiriyor. Farkında mısınız? Birçok sinema terimi öğreniyorsunuz. "Kare" de bunlardan biri! Bir film aslında çok sayıda görüntüden oluşuyor. Bunların her birine "kare" deniyor.

"Animatronik" de ne?

Bir filmde çeşitli özel efektler kullanılabiliyor! Filmde gördüğünüz sevimli dinozor, aslında mekanik bir kukla olabilir! Programlanarak ya da mekanik olarak hareket ettirilebilen kuklaların hazırlanmasıyla ilgili sinema alanı "animatronik" olarak adlandırılıyor. Özel hazırlanmış vücut parçaları da birer efekt! Oyuncular, bunları takarak olduklarından uzun ya da iri gövdeli görünebiliyorlar. Film için yapay yağmur, kar ya da rüzgâr oluşturulabiliyor.



Kamera arkasından bir sır!

"Kumbara kız"ın bağırdığı bir sahne düşünün. Bu sahnenin kamera arkasına dönelim. Önce oyuncunun bir kumbara modeli içinde filmi çekiliyor.

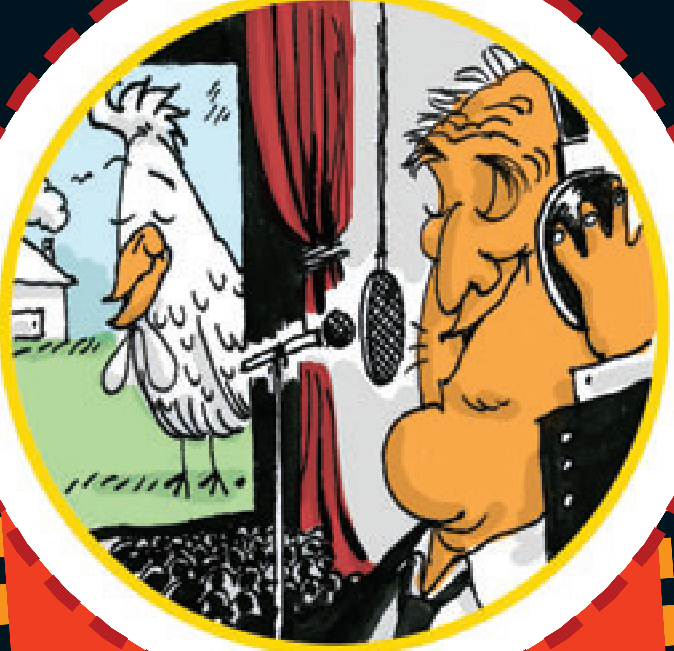


Görsel efekt sanatçısı, oyuncunun başını "maskeliyor". Bunu, bir kâğıt üzerindeki resmin belirli bir bölümünün makasla kesilmesine benzetebiliriz. Bu arada bir animatör de, sanal bir kumbara hazırlıyor.



Görsel efekt sanatçısı, maskelenen baş, kumbara ve bu film için hazırlanan bahçe görüntülerini birleştiriyor"!





Filme ses ekleniyor!

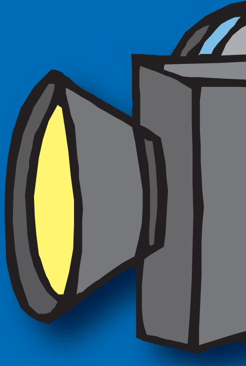
Sıra filmin seslendirilmesine ve ses efektlerinin hazırlanmasına geliyor. Bu da ses stüdyosunda gerçekleştiriliyor. Buradaki ses teknisyeni, filmin seslendirme işlerini yürütüyor. Ayrıca rüzgâr ya da deniz sesi gibi efektleri filme kare kare ekliyor. Bu sırada görüntüyle seslerin uyumuna dikkat ediyor. Bu da bittikten sonra filmin kopyaları hazırlanarak ilgili yerlere dağıtılıyor. Film artık izleyicinin karşısına çıkmaya hazır!

Efektlerle hazırlanmış bir filmin öyküsü böyle. Belki bir gün siz de sinemayla uğraşmak isteyebilirsiniz. Bunun için üniversitelerin görsel iletişim fakültelerinde sinema eğitimi almak gerekiyor. Ancak sinemacılar, temel sanat eğitimi almış herkesin bu işi yapabileceğini söylüyorlar.

Tuğba Can
Çizimler: Barış Hasırcı

Bu yazımızı hazırlamak için Sinefekt ve Anima adlı kuruluşlardan yetkililerle söyleşi yaptık. Lamia Karaali Preşeva, Kuban Altan, Nermin Er, Özgür Yılmaz ve Mehmet Kurtuluş'a yardımlarından dolayı teşekkür ediyoruz.

Fotoğraf Kareleriyle Kısa Film Çekelim!



Bir fotoğraf makineniz ve bir öykünüz varsa ne duruyorsunuz? Haydi "stop motion" tekniğiyle kısa film çekmeye!

1. Filmin Öyküsünü Oluşturun!

Filmin konusu ne? Film nerede, hangi zamanda geçiyor? Filmin kahramanları kimler? Bunların başına neler geliyor? Bu sorulara yanıt arayarak filminizin öyküsünü oluşturun. Sonra bunu "resimli taslağa" aktarın. Resimli taslak, fotoğraf makinesiyle çekeceğiniz her bir karenin basit çizimini içerir. Çizimlerin altına notlar alın.

2. Kahramanların Karakterlerini Yaratın!

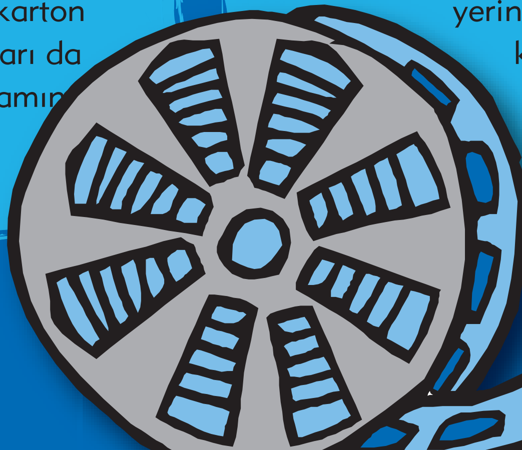
Filmde yer alan kahramanları birçok malzemeden hazırlayabilirsiniz. Karton, oyun hamuru gibi. Her bir kahramanın karakterini yaratın. Kahramanın fiziksel özellikleri neler? Uzun mu, kısa mı, zayıf mı, şişman mı? Bu kahraman nasıl besleniyor? Nasıl giyiniyor? Spor yapmayı seviyor mu? Mutlu biri mi? Yoksa öfkeli biri mi? Bu soruların yanıtlarını düşünerek kahramanlarınızın tiplerini belirleyin!

3. Seti Hazırlayın!

Öykünün geçeceği mini bir sahne hazırlayın. Kartondan bir arka plan oluşturun. Filmde evler, ağaçlar varsa bunları karton üzerine çizin. Filmde geçen diğer nesneleri çeşitli malzemelerden hazırlayarak karton önüne yerleştirin. Kahramanları da sahneye koyun. Bu arada ortamın yeterince aydınlık olmasına özen gösterin.

4. Filmi Çekin!

Fotoğraf makinesini hazırladığınız mini sahnenin karşısında bir yere yerleştirin. Çekim boyunca makineyi hiç hareket ettirmeyin. Objektifi sahneye odaklayın. Hareket edecek nesnenin ilk konumunu belirleyin ve sahnedeki yerine koyun. İlk kareyi çekin. Ardından nesnenin yerini biraz değiştirin. İkinci kareyi çekin. Bu şekilde nesnenin hareketini tamamlayana kadar çekime devam edin.



5. Filminizi Oynatın!

Filmi sayısal fotoğraf makinesiyle çektiyseniz işiniz kolay! Fotoğrafları bilgisayara aktarın. Makineniz sayısal değilse, filmi banyo yaptırın ve kâğıda bastırın. Ardından fotoğrafları tarayın ve bilgisayara kaydedin. Arka arkaya çekilmiş bu fotoğrafları bir kısa filme dönüştürmek için özel bilgisayar yazılımlarından yararlanabilirsiniz. Bu yazılımları İnternet'ten bulmak hiç zor değil! Aşağıda adresini verdiğimiz web sayfasındaki yazılım da işinize yarayabilir. "Movie maker" adlı yazılımı bilgisayarınıza yükleyin. Bu sırada bir yetişkinden yardım alın. Yazılımı açın ve fotoğraflarınızı yükleyin. Sonra bunları sayfanın altındaki "görsel senaryo" bölümüne sürükleyin. Yazılım filme müzik ve bazı efektler eklemenizi de sağlıyor. Artık filminizi oynatabilirsiniz. Ancak şunu unutmayın: Stop motion tekniğiyle hareketsiz görüntüler saniyede 24 kare hızla oynatılarak hareketli bir film elde ediliyor. Bu nedenle fotoğrafın zaman çizelgesindeki süresini olabildiğince kısa tutmaya çalışın.

http://www.microsoft.com/turkiye/windowsxp/moviemaker/default.mspx













Çektiğiniz kısa filmleri web sayfamızda yayımlamak istiyoruz. Filmlerinizi bir CD'ye aktararak aşağıdaki adrese gönderin.

Adres
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
"Kısa Film Çekelim" Etkinliği
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Tuğba Can

Kaynak
" Make a Stop Motion Movie" Chickadee, Ocak/ Şubat 2008

nasıl çalışır



Film Gösterim Makinesi Nasıl Çalışır?

Sinema salonuna girdikten bir süre sonra ışıklar kapanır ve film başlar. Filmi perde üzerinde izleriz, ama arkamıza bakarsak görüntünün kaynağının perde olmadığını hemen anlayabiliriz. Salonun arkasındaki küçük bir pencereden karanlığı delerek çıkan ışık demetleri sinema perdesine düşmekte ve o rengârenk görüntüleri oluşturmaktadır. O pencerenin ardında bilimsel bir şeyler döndüğüyse açıktır. Peki bunun ne olduğunu merak ediyor musunuz?

Beynimiz, gözümüze düşen ışığı algılar ve bunu, bildikleri doğrultusunda yorumlar. Böylece örneğin, gördüğü bir at resminin "bir at resmi" olduğunu hemen anlar. Ancak gözümüzün önünden, koşan bir atın birbirini izleyen görüntüleri hızla geçirilirse beynimiz bunları tek tek yorumlamakta zorlanır. Bu durumda beynimiz, gördüklerimizi birleştirerek koşan bir at gördüğümüzü düşünmemize neden olur. Sinema filmleri bu göz yanılsaması üzerine kuruludur. Film gösterim makineleri de bu göz yanılsamasını kusursuz bir biçimde yaratmak için gereken düzeneklere sahip sistemlerdir.





Film gösterim makineleri, sinema salonunun gereksinimine göre farklı tip ve büyüklüklerde olur. Ancak hepsinde aşağıdaki temel birimler bulunur.

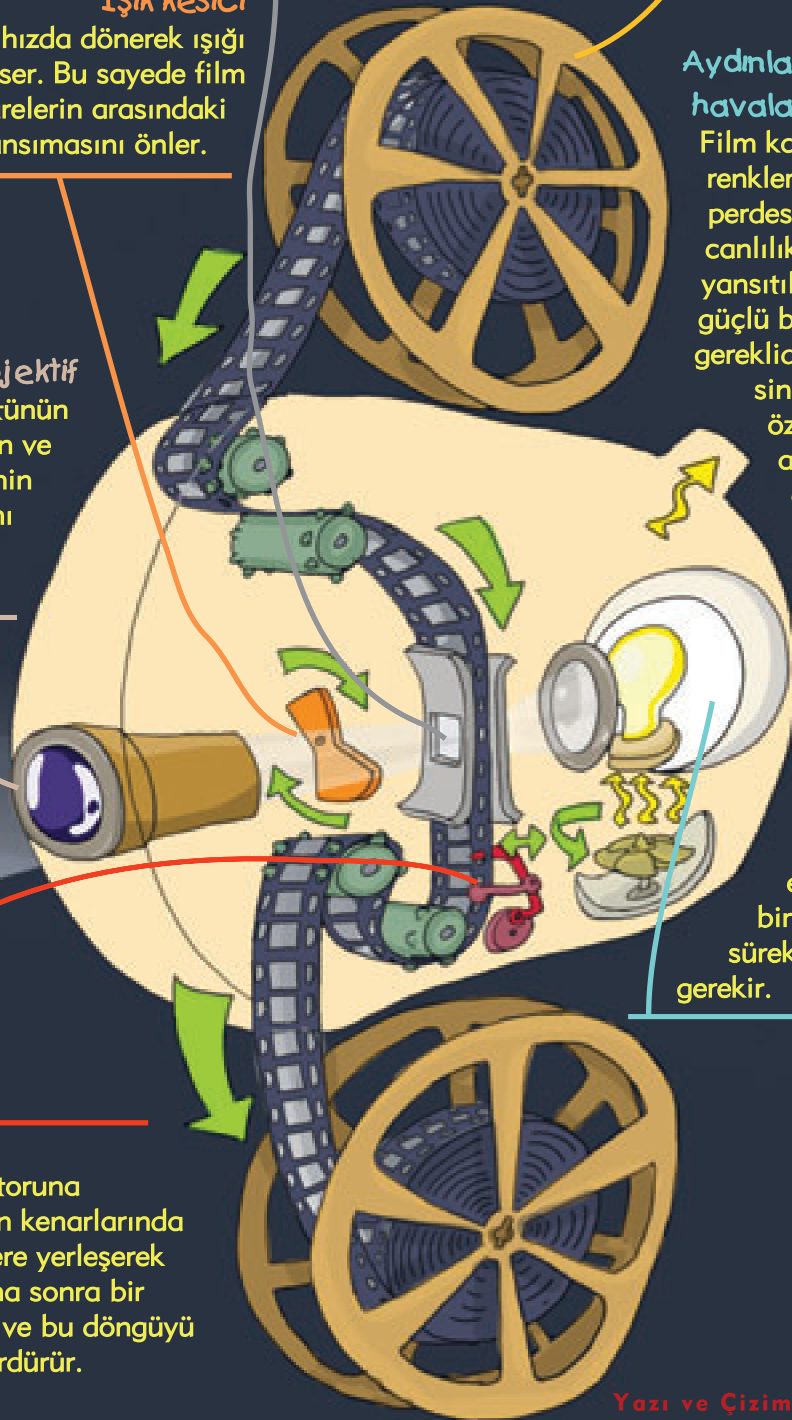
Film kanalı
İki makara arasında akan film şeridindeki film karelerinin, objektife sabit bir hızda ve aynı hizada yansıtılmasını sağlar.

Film makaraları
Yaklaşık iki saat süren bir film şeridinin ne kadar uzun olabileceğini tahmin etmek hiç de zor değil. Bu uzunluktaki film şeritleriyle başedebilmenin en kolay yolu, onları film makaralarına sarmak.

Işık kesici
Filmle uyumlu bir hızda dönerek ışığı belli sürelerle keser. Bu sayede film şeridindeki karelerin arasındaki boşlukların perdeye yansımasını önler.

Aydınlatma ve havalandırma sistemi
Film karelerindeki renklerin sinema perdesine tüm canlılıklarıyla yansıtılabilmesi için güçlü bir ışık kaynağı gereklidir. Bunun için sinema makinelerine özel ampuller, ampulün ışığını artırmak için yansıtıcı aynalar, ışığı film kanalına odaklamak için de mercekler kullanılır. Bu ampuller o kadar çok ısınır ki, filmi eritmemeleri için bir pervaneyle sürekli soğutulmaları gerekir.

Objektif
Perdeye düşen görüntünün büyüklüğünün ve netliğinin ayarlanmasını sağlayan bir mercekler dizisidir.



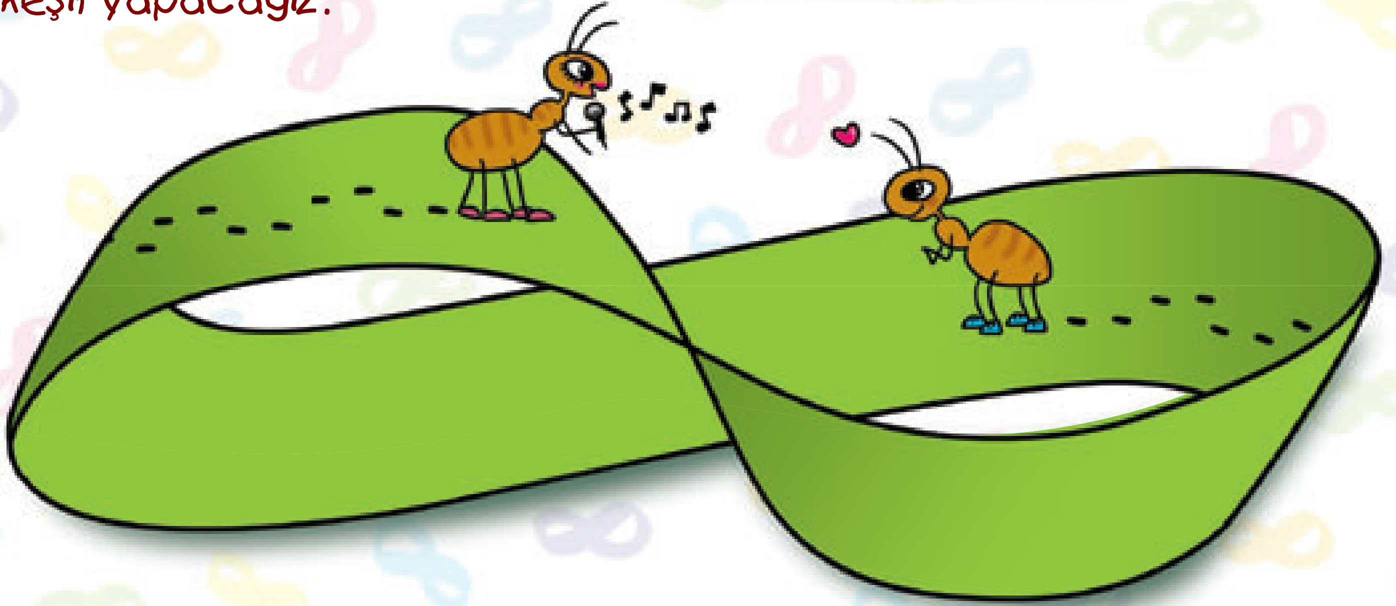
Tutucu tırnak
Küçük bir elektrik motoruna bağlıdır. Film şeridinin kenarlarında bulunan küçük deliklere yerleşerek filmi aşağı çeker. Daha sonra bir üstteki deliğe yerleşir ve bu döngüyü film boyunca hızla sürdürür.

Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

Kâğıt Şeritten Matematik

"Bir küçücük kâğıt şeritte dünyanın en ilginç matematik oyuncaklarından biri saklı" desek şaşırır mıydınız? Yan sayfada sizin için hazırladığımız kâğıt şeritler bu oyuncağı kendi kendinize yapmanızı sağlayacak. Sonra bu oyuncaklarla keşif yapacağız.





Elinize bir kâğıt şerit alın. Sizce bu kâğıt şeridin kaç yüzü var? Bu sorunun yanıtı "iki" değil mi? Peki bu kâğıt şeridi en üstteki gibi bir halka şekline getirdiğinizde de iki yüzü mü var? Evet hâlâ iki! Bir karıncanın halkanın iç tarafında yürümeye başladığını düşünün. Karınca yürür, yürür, yürür; sonunda yine yürümeye başladığı noktaya ulaşır. Bu halkanın, karıncanın üzerinde yürümediği bir yüzü daha bulunur. Peki karıncanın arka yüze geçmesine" gerek kalmadan, her iki yüzde de yürümesini sağlayabilir miyiz? Kâğıt şeritte yapacağınız küçük bir değişiklikle bunu başarabilirsiniz. Üstelik bu değişiklikle tek yüzlü bir şerit elde ederek ilginç bir matematik oyuncağına da sahip olabilirsiniz. Bu oyuncağın adı "Mobius şeridi". Yan sayfada sizin için dört kâğıt şerit hazırladık. Bu şeritlerin bir çizgili ve iki çizgili olanlarını Möbius şeridinin özelliklerini tanımak için kullanacağız. Makas ve yapıştırıcınızı hazırladıysanız artık başlayabiliriz.

Oyuncağı

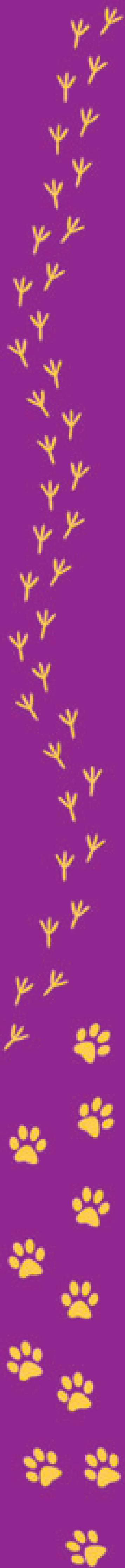
Bir çizgili ve iki çizgili kâğıt şeritleri kesin. Şimdi bu şeritleri halka haline gelecek şekilde kıvırın. Ancak şeritlerin uçlarını bir araya getirirken bir ucunu 180 derece döndürün ve bu şekilde yapıştırın. İşte halkalarınız hazır!

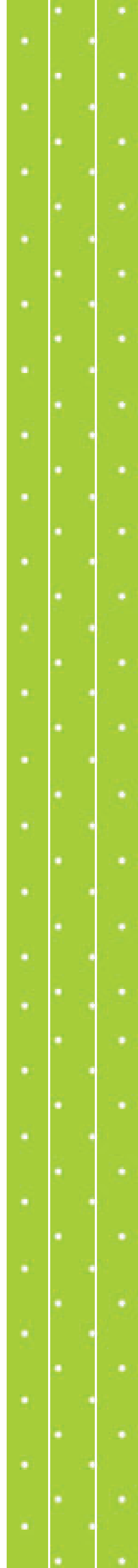
Bir Çizgili Halkayı İnceleyelim!

Sizce bir çizgili halka kaç yüzlü? Bunu anlamanın en kolay yolu bir kalemle halkanın üzerindeki çizgi boyunca elinizi hiç kaldırmadan ilerlemek. Bunu yaptığınızda hep aynı noktaya geldiğinizi fark edeceksiniz. Bunun gerçek bir Möbius şeridi olduğundan artık emin olabilirsiniz. Şimdi de üzerinde kalemle ilerlediğiniz çizgi boyunca halkayı kesin. Ortaya çıkan yeni halkanın yine bir Möbius şeridi olduğunu göreceksiniz.



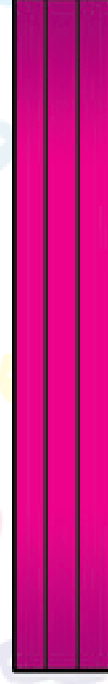
Bir zamanlar, bir ülkede bir çocuk yaşardı. Bu







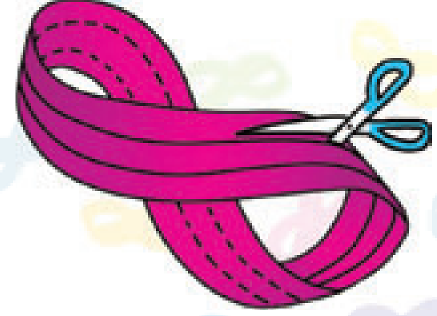
İki Çizgili Halkayı İnceleyelim!



İki çizgili şeritten oluşturduğunuz halkayı aşağıdaki gibi kesin. İşte sonuç: İç içe geçmiş iki halka! Acaba bu halkaların her ikisi de Möbius şeridi mi? Büyüğünün iki, küçüğünün bir yüzü olduğuna göre yanıtı siz söyleyin!







Üzerinde Yazı Olan Kâğıt Şeritle Neler Yapabiliriz?

Üzerinde yazı olan kâğıt şeridi bir Möbius şeridi oluşturmak üzere halka haline getirin. Ardından üzerindeki cümleleri okumaya başlayın. Bakalım neler olacak?

Biraz da Düşünelim?

Mor renkli kâğıt şeritle Möbius şeridi oluştururken bir yerine iki kez döndürün. Üzerinde iki çizgi varmış gibi kesin. Ortaya nasıl bir şekil çıktı? Bunu bekliyor muydunuz? Peki iç içe geçmiş üç halka yapabilmek için ne yapmamız gerekir?

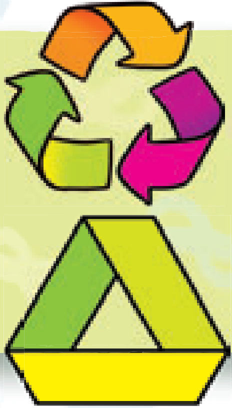
Günlük Yaşamda Möbius Şeridi

Möbius şeridi, sürprizlerle dolu bir geometrik biçime sahip. Bu nedenle insanlar Möbius şeridinden çok etkilenmişler. Bunu, günlük yaşamda kullandığımız bazı eşya, alet ve yapıların Möbius şeridi biçiminde tasarlanmasından kolayca anlayabiliriz. Örneğin, Möbius şeridinin biçiminden esinlenerek çocuklar için bir tırmanma oyuncağı bile yapmışlar.

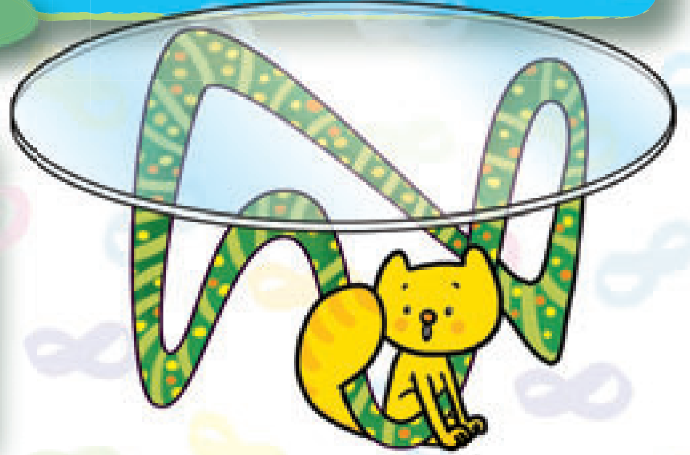


Möbius Şeridi

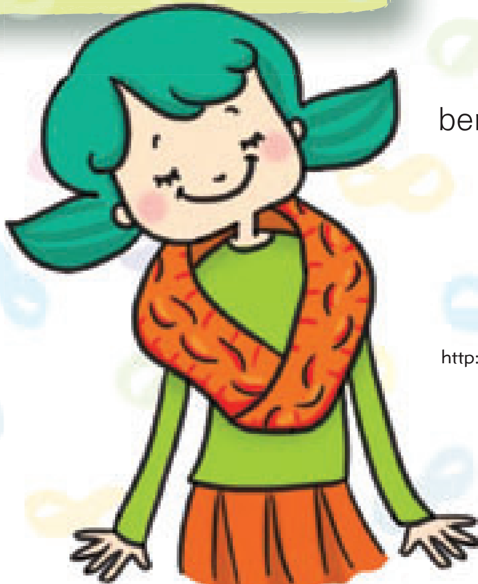
Bu sayfalarımızda size anlattığımız halkanın matematikteki adı "Möbius şeridi". Möbius ("möbyus" olarak okunur) şeridi ilk olarak 1861'de Johann Benedict Listing tarafından tanımlanmış. Dört yıl sonra da Alman matematikçi August Ferdinand Möbius bu şerit üzerinde daha ayrıntılı çalışmalar yaparak bu tanımı geliştirmiş. Ardından da bu şerit onun adıyla "Möbius şeridi" olarak anılmaya başlanmış. Möbius şeridi, matematiğin "topoloji" adı verilen bir çalışma alanı altında incelenir. Topoloji, "esnek madde geometrisi" olarak tanımlanabilir. Möbius şeridinde olduğu gibi bir geometrik şekli yırtmadan, kesmeden, ezip büzüştürerek ya da çekip genişleterek yeniden yapılandırmak topolojinin konularından biridir. Bir Möbius şeridiyle yapılabilecekleri film olarak izlemek isterseniz http://www.metacafe.com/watch/331665/no_magic_at_all_mobius_strip/ adresini ziyaret edebilirsiniz.



Bu işaret gerikazanımın simgesi. 1970 yılında Dünya Günü etkinlikleri kapsamında yapılan bir yarışma sonucunda birinci seçilen bu logo Möbius şeridi biçiminde.



Bu sehpanın bacaklarının neye benzediğini tahmin etmek hiç de zor değil!



Möbius şeridi giysilerde de esin kaynağı olmuş. İşte Möbius şeridi biçiminde bir atkı.

Meltem Ceylan Alibeyoğlu
mceylan@darussafaka.k12.tr
Çizimler:Bengi Gençer

Kaynaklar
http://www.sciencenews.org/articles/20030426/mathtrek.asp
http://www.highlightskids.com/Science/TryThis/h3TT0698_mobiusstrip.asp?subTitleID = 33
http://raghuonline.blogspot.com/2007_05_01_archive.html
http://www.triz-journal.com/archives/2007/01/07/
http://www.questacon.edu.au/html/mobius_strip.html

Yürekli Denizcilerin Ülkesi Portekiz



Portekiz, yaklaşık 11 milyon nüfuslu bir ülke. Ancak, yeryüzünde 200 milyona yakın insan Portekizce konuşuyor! Bunun nedeni, bir zamanlar dünyanın çok çeşitli bölgelerindeki ülkelerin Portekiz yönetimine girmiş olması. Bugün Brezilya, Angola, Mozambik, Paraguay, Venezuela gibi birçok ülkede Portekizce konuşan çok sayıda insan yaşıyor.
Portekiz, Avrupa kıtasının en batısında bulunuyor. Bir yanında İspanya, bir yanındaysa Atlas Okyanusu uzanıyor. Portekiz'in kıyılarında çok sayıda küçük balıkçı kasabası bulunuyor. Geri kalan bölgelerindeyse verimli topraklar ve geniş akarsular yer alıyor. Portekizlilerin geçim kaynaklarının başında balıkçılık ve tarım geliyor.



Başkenti: Lizbon
Dili: Portekizce
Yüzölçümü: 92.080 km²
Para birimi: Avro

Denizci Köpekler

"Cão de água" ("kovn dagua" okunur), yani Portekiz su köpeği, eski zamanlarda Portekiz balıkçıların baş yardımcısıymış. Bu köpeklerin en önemli özelliği suyu, daha doğrusu, denizi çok ama çok sevmeleri. Bir de, suya atılan nesneleri tekneye geri getirmeyi bir oyun olarak görmeleri. Portekiz su köpekleri, bu oyundan hiç bıkmazlar. Geçmiş zamanlarda, Portekiz teknelerinde bu cesur köpeklerden mutlaka birer tane olurmuş. Köpekler, ağların toplanmasına yardımcı olur, denize düşen nesneleri tekneye geri getirir, bir teknedekinden ötekine ileti götürüp getirirlermiş. Günümüzde denizciler bu tip işlerde daha çok teknolojik yeniliklerden yararlanıyorlar. Ancak, su köpekleri Portekiz denizcilerinin gururu olmayı hâlâ sürdürüyor.


Fotoğraf: Visual Türkiye

Her Güne Bir Morina Yemeği!

Portekizlilerin beslenmesinde balık, kalamar, midye, karides ve ahtapot gibi deniz ürünleri çok önemli bir yer tutuyor. Ama bunlardan biri, Portekiz'in ulusal yiyeceği olarak kabul ediliyor: morina balığı. Portekiz'de, morinayla yapılan öyle çok yemek çeşidi var ki. Morina, *Gadus* cinsi balıkların ortak adı. Portekiz gibi Atlas Okyanusu'na kıyısı bulunan ülkelerde, *Gadus morhua* cinsi morinalar yaşıyor. Bu balıklar, denizlerimizde yaşayan mezgit balıklarının akrabalarından. Bir zamanlar Portekiz kıyılarında morina balığı çok bol bulunuyormuş. Bu nedenle insanlar yılın büyük bölümünde morinayla yapılan yemekler tüketirlermiş. Günümüzde aşırı avlanma nedeniyle Portekiz kıyılarındaki morinaların sayısı çok azalmış durumda. Ancak, yine de Portekiz'de yılın her gününe fazlasıyla yetecek sayıda morina yemeği tarifi bulunuyor!


Fotoğraf: Visual Türkiye


Fotoğraf: Visual Türkiye

Bu Müzik Çok Hüzünlü... "Fado"

Portekiz denince akla ilk gelenlerden biri de, bir halk müziği türü olan "fado". Bu sözcüğün Türkçe'de tam bir karşılığı yok. Ancak, "kader" ya da "alın yazısı" olarak Türkçe'ye çevrilebilir.

Fado, özlemleri, aşkı, acıyı ve mutluluğu dile getiren, hüzünlü bir müzik türü. Genellikle bir gitar eşliğinde seslendiriliyor. Bu müzik türü Portekiz'de çok seviliyor. Fadonun kökeni, balıkçı, kâşif ya da denizcilerin eşlerinin, eşlerini denize uğurladıklarında arkalarından söyledikleri şarkılara dayanıyor. Bu müzik türünü merak ediyorsanız, Portekiz'in en ünlü fado sanatçısı Mariza'dan bir parçayı bu adresten dinleyebilirsiniz:

http://www.mariza.com/files/videos/MeuFadoMeu.mov



Portekizli Çocukların Çok Sevdiği Bir Oyun "Kaçak Eşya"

"Kontraband", yani "kaçak eşya", Portekizli çocukların sokakta ya da okul bahçesinde oynadıkları oyunlardan biri. Bu oyun, kalabalık bir grup halinde oynanıyor. Oynamak için bir tebeşir ve "kaçak eşya" olarak kullanılmak üzere bozuk para, taş, sopa parçası ya da oyuncak gibi küçük boy bir nesne gerekiyor. Oyun başlamadan önce, tebeşirle yere büyük bir dikdörtgen çiziliyor. Oyuncular ikiye ayrılıyor. Bir grup haydut, bir grupsa polis oluyor. Haydutlar, dikdörtgenin içine, üç kenarı boyunca diziliyorlar. Polisler de aynı üç kenara, ancak dikdörtgenin dışına diziliyorlar. Dikdörtgenin dördüncü kenarı boş kalıyor. Haydutlardan biri, kaçak eşyayı cebinde ya da avucunda saklıyor. Polisler, kaçak eşyanın kimde olduğunu bilmiyorlar. Polislerin amacı, kaçak eşyanın kimde olduğunu bulup onu ele geçirmek. Haydutların amacıysa, kaçak eşyayı polislere göstermeden, elden ele geçirerek dikdörtgenin boş kenarına ulaştırmak. Haydutlar, kaçak eşyayı dikdörtgenin dördüncü kenarını oluşturan çizgiye koyduklarında ya da polisler kaçak eşyanın kimde olduğunu bulduğunda oyun bitiyor.

Portekizce - Türkçe Mini Sözlük

"Bom dia!"	Merhaba! / Günaydın!
"Obrigado."	Teşekkür ederim.
"Adeus!"	Hoşçakal!
"Como vai?" ("komo vai" okunur)	Nasılsın?
"Bem."	İyiyim.

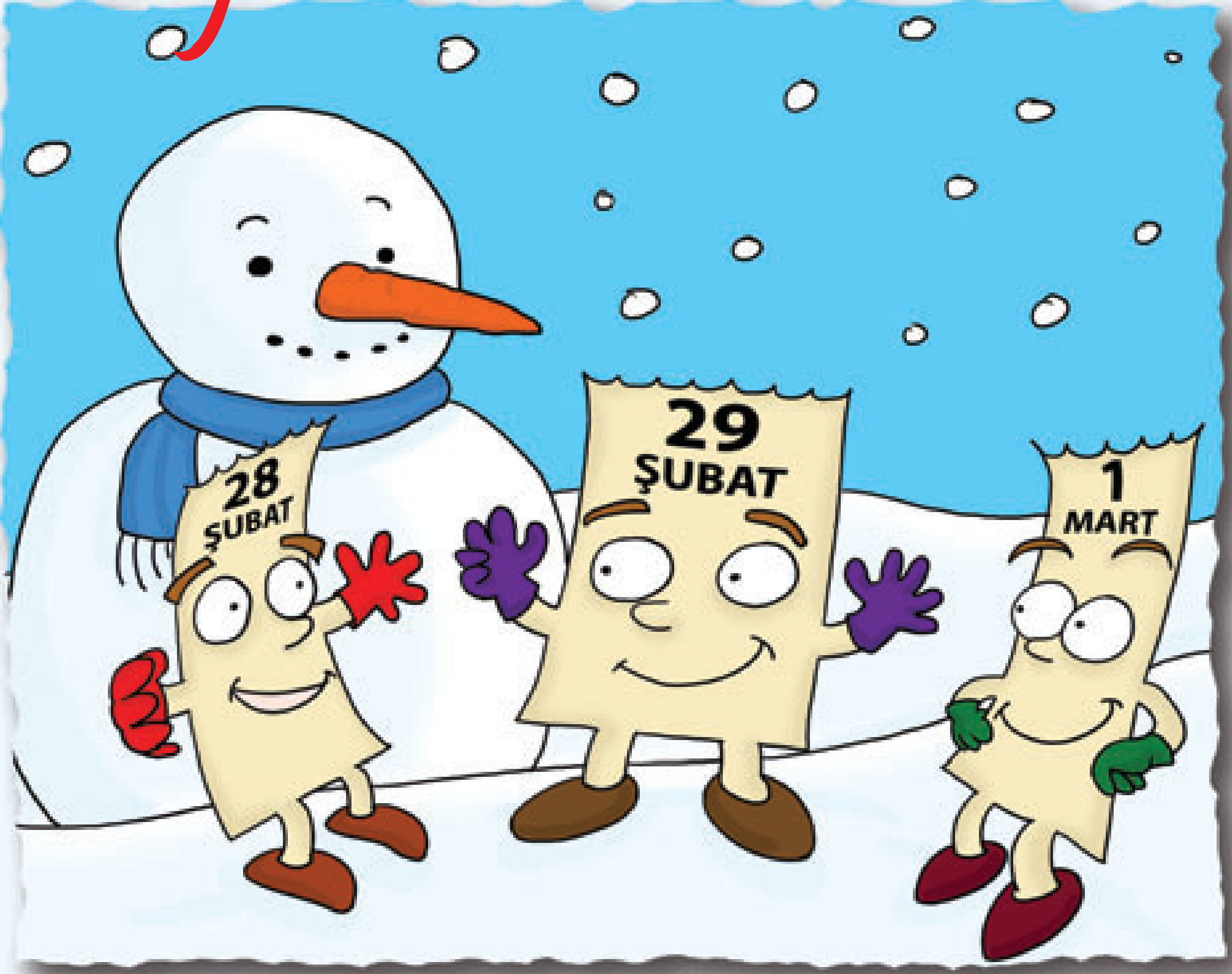


Portekiz'in Şans Horozu

Bu horoz, Portekiz'in ulusal simgesi olarak kabul ediliyor: Dürüstlüğü, birliği, güveni ve gururu simgeliyor.

Aslı Zülal
Çizimler: Pınar Büyükgüral

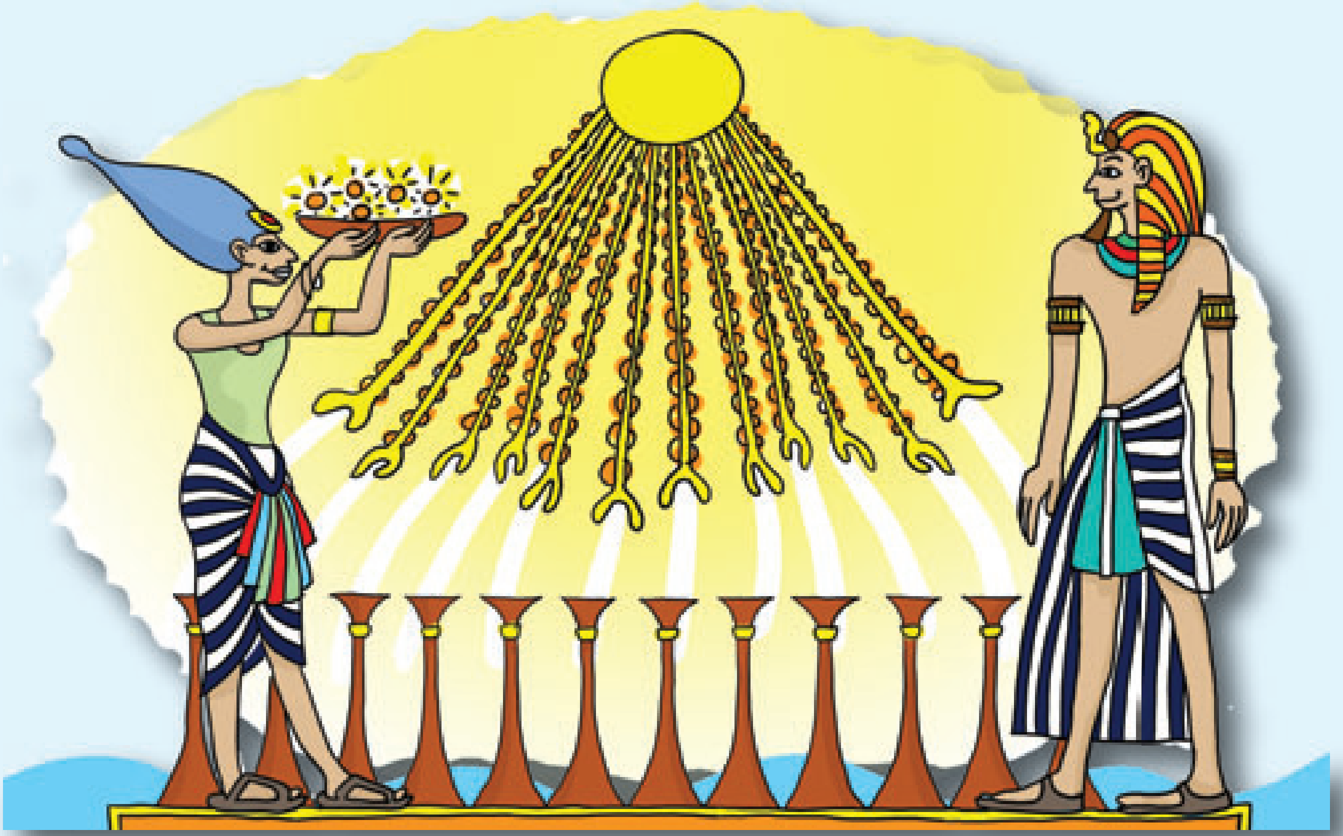
Hoşgeldin 29 Şubat!



2008 yılı diğer yıllara göre biraz daha uzun sürecek. Çünkü bu yıl Şubat ayı 28 değil, 29 gün. Bu da fazladan koca bir gün daha yaşamak demek! Bunun nedenini öğrenmek ister misiniz?

Takvime baktığınızda, tüm ayların 30 ya da 31 gün olduğu dikkatinizi çeker. Yalnızca şubat ayı, 28 gündür. Şubat ayı, bu yıl olduğu gibi, dört yılda bir 29 gün de olur, ama hiç 30 gün olmaz. Aslında şubatın 29. gününün ilginç bir öyküsü var. İnsanlar bundan binlerce yıl önce zamanı belirlemek için Güneş ve Ay'dan yararlanıyorlardı. Mevsimlerin farklarının belirgin olduğu bölgelerde Güneş'i gözlemleyerek oluşturulan takvimler yaygın olarak kullanılıyordu. Mevsimsel farkların belirgin olmadığı bölgelerdeyse Ay'ın gözlemlenmesiyle oluşturulan takvimler tercih ediliyordu.

Bizim kullandığımız takvimin ilk örneğini MÖ 4000 yıllarında Mısırlılar kullanmaya başladı. Bu takvim, her biri 30 gün olan toplam 12 aydan oluşuyordu. Bir yıl da 360 güne denk geliyordu. Mısırlılar, sonradan buna 5 gün daha ekleyerek bir yılı 365 gün olarak belirlediler. Ancak gerçekte bir yıl, 365 günden çeyrek gün kadar daha uzundur. Bu yüzden bir yıl 365 gün olarak kabul edildiğinde, her yıl

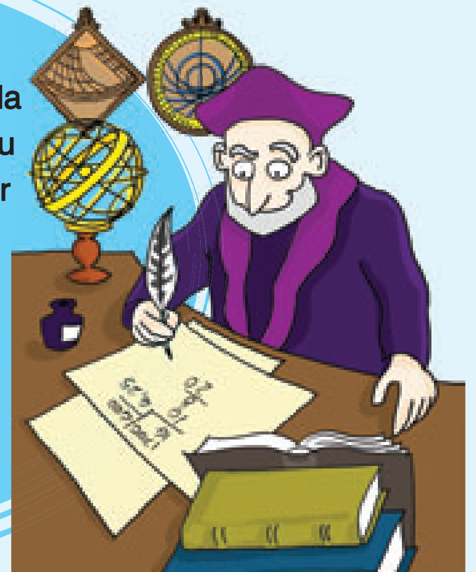


6 saatlik bir ileri kayma olur. Bu kayma, ilk bakışta önemsiz görünebilir. Ancak takvimde her yıl 6 saatlik bir ileri kayma oluyorsa bu, 4 yıl için 1 tam gün demektir. Böyle bir takvim, 500 yıl süresince kullanılırsa en sonunda yeni yılın başlangıcı ilkbaharın sonuna denk gelmeye başlar.

Mısırlılardan binlerce yıl sonra, Roma İmparatorluğu dünyaya egemen olmaya başladığında Roma'nın takvim sistemi dünyada yaygınlaştı. Romalılar, çift sayıların uğursuz olduğuna inanırlardı. Bu yüzden ayların gün sayılarını 29 ve 31 gibi tek sayılar olarak belirlemişlerdi. Yalnızca, zaten uğursuz olduğuna inandıkları şubat ayını 28 gün olarak bırakmışlardı. Romalıların bu takvimi toplam 355 günden ibaretti. Aradaki farkı kapatmak için 22 ya da 23 günden oluşan "mercedonius (mersedonyus okunur)" ayını 2 yılda bir takvimlerine ekliyorlardı.

Gelgelelim bu takvim hem çok karışıktı hem de pek doğru değildi. Jül Sezar, MÖ 46 yılında daha basit olan Jülyen takviminin kullanılmasını sağladı. Sezar, bu takvimde mercedonius ayını kaldırdı. 28 günlük şubat ayı dışında, diğer tüm ayların gün sayısını 30 ve 31 gün olarak yeniden belirledi. Yılın başlangıcını

İki artık yıl arasındaki aralığın 8 yıl olduğu zamanlar da var. Bunlardan en sonuncusu 1896-1904 yılları arasındaydı. Bir sonrakiyse 2096-2104 yılları arasında olacak. Çünkü Gregoryen takvimine göre bir yüzyılın başlangıcı olan yıl 400'e bölünemiyorsa, artık yıl sayılmıyor 2100 yılı da 400'e bölünemiyor.



da mart ayındaki gündönümü yerine, 1 Ocak olarak işaretledi. Sezar, her yıl biriken çeyrek günler yüzünden takvimin bozulmasını da istemiyordu. Bunun için, her dört yılda bir şubat ayına bir gün eklenerek 29 güne çıkarılması kuralını getirdi. Böylece sorun görünürde çözülmüş oluyordu, yani yıllar artık olması gerekenden 6 saat kısa değildi. Ancak bu yeni hesaplama yöntemi başka bir sorunu ortaya çıkardı: Yıllar şimdi de olması gerekenden 11 dakika 14 saniye daha uzun sürüyordu!

İngiltere'de 2 Eylül 1752'de Jülyen takviminden Gregoryen takvimine geçme kararı alındı. Ancak arada 12 günlük fark vardı. Buna uyum sağlamak için takvimler 2 Eylül gecesi 12 gün ileri alındı. Yani 2 Eylül'de uyuyanlar, 14 Eylül'de gözlerini açtılar.



Bu fark küçük olsa da, zaman içinde üst üste birikerek yine sorun olmaya başladı. Öyle ki Jülyen takviminin kabul görmesinden 1500 yıl sonra 15. yüzyıla gelindiğinde, gündönümü artık 20 Mart civarına değil, 12 Mart'a denk gelir olmuştu. 14. yüzyılda bu soruna bir çözüm aranmaya başlandı. En sonunda 1545'te Papa 3. Paul, yeni bir takvim hazırlanması emrini verdi. Rahip Kristof Klavyus'un hesaplarını temel alan yeni takvim, 4 Ekim 1582'de Papa 13. Gregor tarafından kabul edildi. Bu takvime Papa'nın adından hareketle "Gregoryen takvim" adı verildi.

Aslında bu takvim, Jülyen takvimine sadece basit bir kural daha eklenmesinden ibaretti: Bundan böyle sonu çift sıfırla biten yıllar 400'e tam bölünemiyorsa, artık yıl sayılmayacaktı. Bu nedenle 1600 ve 2000 yılları arasındaki 1700, 1800 ve 1900 yılları, dörde tam bölünebildikleri halde 400'e bölünemedikleri için artık yıl sayılmadılar. Türkiye'de bu takvimi miladi takvim adıyla 1926'dan beri kullanıyoruz.

Peki Gregoryen takviminde her şey çözülebilmiş miydi? Pek sayılmaz! Gregoryen takvimi, yeni kuralın varlığına karşın her yıl 26 saniye geri kalıyor. Ancak bunun birikerek, bir gün etmesi için 3323 yıl geçmesi gerekiyor. O yüzden şimdilik bu durumu dert etmeye gerek yok. Dört yılda bir 29 gün olan şubat ayı daha binlerce yıl varlığını sürdürecek gibi görünüyor.



Jül Sezar, Jülyen takviminde mevsimleri yılın başlangıcına göre yeniden düzenlemek istiyordu. Bu yüzden Roma Senatosu'nda aldırdığı kararla MÖ 46 yılını 365 değil, 445 gün ilan etti.

Levent Daşkıran
Çizimler: Bilgin Ersözlü

Kaynaklar:
http://www.timeanddate.com/date/leapyear.html
http://www.infoplease.com/spot/leapyear1.html
http://tf.nist.gov/general/leaps.htm
http://scienceworld.wolfram.com/astronomy/LeapYear.html

Tek bir çizgiyle neler

Tek bir çizgiyle çok güzel resimler yapabileceğinizi biliyor musunuz? Paul Klee adındaki İsviçreli bir ressamın çalışmaları arasında, tek bir çizgi kullanarak yaptığı resimler var. Siz de Paul Klee gibi tek bir çizgi kullanarak resim yapabilirsiniz.

Bir kâğıdın üzerine kurşunkalemle çizmeye başlayın. İstediğiniz herhangi bir şeyi çizebilirsiniz. Bir vazo, bir kedi, bir tavşan... Çizerken kalemi kâğıttan hiç kaldırmayın ve tek bir çizgiden oluşan bir resim yapın. Daha sonra üzerinden gazlı kalem ya da boyası çıkmayan kalemle geçin. Ancak yine kaleminizi kâğıttan hiç kaldırmayın. Kurşunkalemle çizilmiş çizgileri bir silgiyle silin. Resminizin bazı bölümlerine suluboyayla renk verebilirsiniz. Ancak gazlı kalem kullandıysanız sulu boyanın bu kalemin boyasını dağıtabileceğini unutmayın. Bu durumda kuruboya da kullanabilirsiniz.

Malzeme

- Dosya kâğıdı
- Kurşunkalem
- Silgi
- Boyası çıkmayan kalem
- Gazlı kalem
- Suluboya
- Kuruboya
- Fırça
- 3 metre tel
- Oyun hamuru

neler yapabilirim?

Tek Bir Çizgiyle Resim Yapmayı Seven Ressam: Paul Klee

Paul Klee ("pol kley" okunur), 1879-1940 yılları arasında yaşamış İsviçreli bir ressam. Klee'nin anne ve babası müzisyenmiş. Bunun etkisiyle müzik eğitimi almış. Ancak resim alanında çalışmayı tercih etmiş. Klee'nin karısı piyano öğretmeniymiş ve evde ders verirmiş. Bu dersler sırasında evde başka uygun yer olmadığı için Klee mutfak masasının üzerinde resim yaparak zaman geçirirmiş. Hatta mutfak masası küçük olduğu için bu dönemde yaptığı resimler de epeyce küçük boyutluymuş. Klee, çocukların yaptığı resimlerden çok etkilenirmiş. Kendisi de yaptığı resimlerde çocuklar kadar yaratıcı olabilmek için çok uğraşmış. Resimlerinde farklı anlatım biçimleri kullanmış. Bu yöntemlerinden biri de "tek bir çizgiyle bir resim oluşturmay"mış. Bazı resimlerini kalemi kâğıdın üzerinden hiç kaldırmadan çizerek yapıyormuş.



Bir başka önerimiz de, yine aynı yöntemle, bir nesneyi ya da varlığı doğrudan anlatmayan bir resim yapmanız. Bunu yaparken daireler, çizgiler, zikzaklar, kıvrımlar gibi farklı çizgi biçimlerinden yararlanabilirsiniz. Resminizi yine biraz önce belirttiğimiz yöntemle boyayaın. Bazı bölümlerini beyaz da bırakabilirsiniz.



Size son bir önerimiz daha var. Bu kez tel ve oyun hamuru kullanmanız gerekiyor. Teli kıvırıp bükerek istediğiniz gibi biçimlendirin ve bir heykel yapın. Heykelinizi oyun hamuruna tutturarak dik durmasını sağlayabilirsiniz.

Zuhal Özer
Çizim: Barış Hasırcı

Kaynaklar:
Kohl, M. F., Solga, K., "Discovering Great Artists", Bright Ring Publishing Inc., 1996.
http://www.lab404.com/misc/klee.jpg

doğada bu ay



Ağaç Budama Mevsimi



Fotoğraf: ASAP

Kış mevsimi, tüm dünyada ağaçların budandığı mevsimdir. Yaşadığınız yerde de bu mevsimde ağaçların budandığına dikkat etmişsinizdir. Çevrenizdeki ağaçlara bu gözle bakmaya çalışın. Çoktan budanmış ya da henüz budanmak üzere olabilirler.

Ağaçları, doğru zamanda doğru biçimde budadığımızda daha sağlıklı ve verimli olurlar. Meyve ağaçlarının ve güzelleştirme amaçlı ağaçların budanma nedenleri biraz farklıdır. Meyve ağaçları, daha erken ve daha fazla meyve üretmelerini sağlamak amacıyla budanır. Güzelleştirme amaçlı ağaçlarsa daha sağlıklı, uzun ömürlü olmaları ve olası kazaları önlemek için budanır. Sözünü ettiğimiz kazaların neler olabileceğini merak etmişsinizdir. Anlatalım... Sağlam olmayan, hastalıklı dal ya da ağaçlar devrilebilir, insanlara ve çevreye zarar verebilirler. Budama, bu tür kazaları önlemeye de yarar.

Budamaya ekim ayından itibaren başlanabilir. Ancak daha çok ocak, şubat ve mart ayları tercih edilir. Kış mevsiminde ağaçların besinlerinin çoğu kök ve ana gövdede depolanır. Bu nedenle kış mevsiminde budama yapılması ağaçlara zarar vermez. Bazı ağaçlar yazın da budanabilir. Bunu yaparken çok dikkatli olmak gerekir. Örneğin, çok yapraklı bir ağaçta küçük kuşların yuvalarını görmek zordur. Bu durumda farkında olmadan kuş yuvalarına zarar verilebilir.



Ramoji Fil Parkı

Ağaç budamak çok eğlenceli olabilir. Bazı parklarda ve bahçelerde çalılar budanarak çeşitli hayvan şekilleri oluşturulur. Hindistan'ın bir parkında çalılar budanarak filler yapılmış.

Budama yaparken, hangi dalların kesilmesi gerektiği ve dalın neresinden kesildiği de çok önemli. Temel olarak ölü, ölmek üzere olan ya da hastalanmış dallar budanır. Yerleşim yerlerinde elektrik iletim hatlarını, yaya yollarını, taşıtların görüşünü etkileyen dallar kesilir. Ağaç gövdelerinin toprakla buluştuğu yerden çıkan yeni filizler, ağacın ana gövdesine doğru büyüyen ve ağacın şeklini bozabilecek dallar budanabilir. Tüm budamalar, bu konuda bilgili ve deneyimli kişiler tarafından yapılmalıdır. Ayrıca, her ağacın kendine özgü bir budama yolu vardır. Bunları bilmek çok önemlidir. Tersi durumda, budanan ağaç çok zarar görebilir.



Fotoğraf: Kansas Orman Hizmetleri, ABD

Budama yapmak deneyim ister. Dalı doğru yerden kesmezseniz ağacın hastalanmasına neden olabilirsiniz.

Hiç budanmaması gereken ağaçlar da vardır. Anıtsal niteliğe sahip olan ağaçların hiç budanmamaları gerekir. Anıt ağaçlar, yaş, çap ve boylarıyla alışılmış ölçülerin üzerinde boyutlara sahip olan uzun ömürlü ağaçlardır. Yaşları yüzlerle, hatta binlerle ifade edilir. Bu tür ağaçlara yapılacak en küçük bir müdahale bile onlara zarar verebilir. Ancak bir hastalık söz konusu olduğunda ve anıt ağacın kurtulması için başka bir yol yoksa budama yapılabilir.

Ağaç budamanın bir sanat olduğunu düşünen çok sayıda insan var. Gerçekten de haklı olabilirler. Örneğin, "bonsai" adı verilen Japon ağaç yetiştirme sanatında küçük saksılarda bulunan ağaçlar belirli yöntemlerle budanarak minyatür kalmaları sağlanır. Bazı yerleşim alanlarında da ağaçlara, budanırken özel biçimler verilir. Böylece, ağaçların yuvarlak, kare, kuğu gibi çeşitli şekillerde büyümesi sağlanır.

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com

Kaynaklar
Curtis W. Smith, Ağaç Budama Teknikleri, New Mexico Devlet Üniversitesi, 2005
www.agaclar.net

gözlem defterinizden



Kendinizi gözlemleyin. Bunun için aynalardan yararlanabilirsiniz.

Karlı Havada Kaza Geçirmeden Yürümenin Yolları



İnsanlar karlı havada genelde pek kolay yürüyemiyorlar. Ancak bazı insanların bot ya da çizme giyerek kaymayı engellediklerini gözledim. İnsanlar bot, çizme ya da ayakkabı alırken altlarının tırtıklı olmasına dikkat ediyorlar. Karlı havalarda yürürken insanların yere sıkı basmaya çalıştıklarını ve ellerinin ceplerinde olmadığını gördüm. İnsanların işini kolaylaşmak için belediye ekiplerinin de yolları tuzladıklarına tanık oldum.

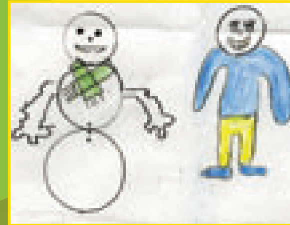
Kübra Güngör
İbrahim Ethem Akıncı İÖO / 6-D / Sındırgı / Balıkesir

Kar Yağdı!



Geçen yıl kar yağdı. İnsanların yürümekte zorlandığını gördüm. Yollar öyle çok buz tutmuştu ki yürümek gerçekten de çok zordu. Dışarı çıktığımda belediye arabasının yollara tuz döktüğünü gördüm. Arabası olanlar da lastiklere zincir takıyordu. Nedenini öğrenmek için fen ve teknoloji dersi öğretmenime sordum. Zincir sayesinde lastiklerin buzda kaymadan ilerleyebildiğini, tuzun da buzu erittiğini öğrendim.

Ahmet Oğuzhan Karasülük
Belkent İÖO / 5-A / Kuşadası / Aydın



Karlı ve Buzlu Yollarda İnsanlar Nasıl Yürür?

İnsanların buzlu ve karlı yollarda adımlarını daha küçük ve dikkatli attıklarını gözlemledim. Ayrıca insanlar botlarını giyiyorlar. Bu sayede karlı yolda yürürken düşmekten korunuyorlar.

Mehmet Ayberk Erden
Mediha Mahmutbey İÖO / 4-A / Bornova / İzmir

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Kuşların Kış Evi



Biz soğuk kış günlerinde evimizde ısınırken sizce kuşlar ne yapıyor? Kuşların da barındıkları, soğuktan korundukları yerleri olduğunu düşündüm. Bir süre kuşları gözlemledim ve onların ağaç kovuklarında soğuktan korunduklarını gördüm.

Gizem Acar
Mimar Sinan İÖO / 6-D / Kumluca / Antalya

Karda Yürümek

Kış mevsimini çok severim. Karın yağışını izlemeyi daha çok severim. İşte yine kış geldi. Çok mutluyum, ancak kışın sevmediğim bazı yönleri de var. Örneğin, buz tutan yollarda kaymak. Bundan korunmak için insanların bir yerlere tutunarak yürümeye çalıştıklarını gözlemledim. Bazı insanlar da birbirlerine tutunarak destek alıyorlar.

Simge Üslü
23 Nisan İÖO / Samsun



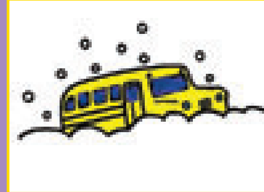
Erzurum'da Her Yer Buz!



Ben Erzurum'da yaşıyorum. Şu anda Türkiye'nin en ağır kışı burada geçiyor. Burada karlı ve buzlu yollarda düşmeden yürümek için insanların neler yaptıklarını gözlemledim. Öncelikle insanlar küçük adımlar atıp yere sağlam basmaya çalışıyorlar. Yolda koşmuyorlar. Buzlu yerden değil de karın üzerinden yürümeyi tercih ediyorlar. Altı tırtıklı ayakkabılar giyiyorlar.

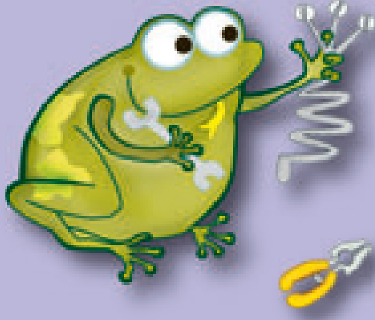
Bahattin Ceylan
Sabancı İÖO / 4-C / Erzurum

Yaramaz Kar



Bir sabah uyandığımda her yerin bembeyaz kar olduğunu gördüm. Hemen üstümü giyip dışarı çıktım. Herkes ya işe ya da okula gitmeye çalışıyordu. İnsanların adımlarını sağlam ve dikkatli atmaya çalıştıklarını gözlemledim. Sanki herkes karla tatlı bir savaş veriyordu. Karşıdan bana doğru gelen arkadaşım dengesini kaybedip düştü. Haline acısam da kendimi gülmekten alamadım. Böylece kar insanlara "yaramazlık yapmış" oluyor diye düşündüm.

Eda Öztürk
Hikmet Akın İÖO / 8-B / Düzce



buluş atölyesi



Barış, dinozorlar hakkında saatlerce konuşabilir. Çünkü, bu konuda ne kadar kitap bulduysa hepsini okumuş. En sevdiği dinozor da kısaca "T. rex" ("tireks" okunur) olarak bilinen türdür. Teknoloji ve tasarım dersi öğretmeni bir buluş yarışması duyurusu yaptığında, elbette Barış konu seçmekte zorlanmaz. Paleontologların dinozor fosillerini bulmasını kolaylaştıracak bir buluş yapmaya karar verir. Artık anlamışsınızdır, sizin de bu konuda bir buluş yapmanızı istiyoruz. Haydi dinozorsever buluşçular iş başına!

Çizim: Yiğit Özgür

Paleontologların Dinozor Fosillerini Bulmasını Kolaylaştıracak Bir Buluş Yapabilir misiniz?

Buluş Yapmak Zor Değil!



Çizim: Yiğit Özgür

Buluş yapmak için ortada bir sorun olacak. Sonra da bu soruna çözüm yolları arayacaksınız. Buraya kadar her şey kolay! Kolay olmayan, özgün ve yeni bir düşünce bulmak! Bunun da üstesinden gelebilirsiniz. Yapmanız gereken, düşünme becerilerinizi, özellikle yaratıcı düşünme becerilerinizi geliştirecek çok sayıda etkinliğe katılmak!

İşte sihirli sözcüklerimiz: "yaratıcı düşünmek". Yaratıcı düşünmek denince aklınıza neler geliyor? Yeni bir düşünce ortaya atmak. Başka bir deyişle, iki düşünceyi, daha önce olmadığı bir şekilde birleştirmek. Bir konuya farklı bir bakış açısıyla, yeni bir yaklaşımla bakabilmek.

Tuğba Can

Kare şeklinde bir tekerleği olan araba tasarlayanlar!



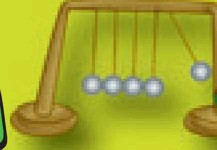
Ezgi Evgallıoğlu

Aralık sayımızda sorduğumuz soru için birçok mektup aldık. Bunların çoğu da Kütahya, Yeni Doğan İlköğretim Okulu'ndan! Bu okuldaki tüm buluşçulara aferin! Yalnızca onlara mı? Mektup gönderen herkese aferin! Çünkü herkes doğru yanıt vermiş. Peki, yanıt ne? İşte çizimdeki gibi yolu zikzak yapmak!

Katkıda Bulunanlar

Emeti Mermer – Kütahya / Deniz Özabat - İstanbul / Sultan Yılmaz - Kütahya / Ali İhsan Başol - Kütahya / Gülcan Bayram - Kütahya / Hanife Nizam - Kütahya / Ferhat Kardeş - Kütahya / Barış Virancıklı - Samsun / Azim Özüdoğru / Uğur Doğan - Samsun / Hüma Erbörü - İstanbul / Furkan Erdiren - Kütahya / Hilâl - Meral Tunçkol - Ayvalık, Balıkesir / Bayram Akyol - Kütahya / Cihat Işık - Kütahya / Furkan Sarı - Kütahya / Muzaffer Kürşat Küçükali - Ankara / Muhammed Abdülkadir Şentürk - İstanbul / Hüsna Elif Efe - Kütahya / Ayşegül Aydoğdu - Kütahya / Ekin Deniz Çatmabacak / Hazal Gündüz - Ankara / Zeynep Denizhan - Ankara / Betül Çakıroğlu - Kütahya / Gizem Aydın - Bursa / Mert Şenol - İstanbul / Ali Sinan Güleş Kula - Manisa / Ezgi Evgallıoğlu - Ankara / Nuri Taytan - İstanbul / H. Kübra Üzüm - Kütahya / Simge Sönmez - Ankara / Reyhan Pak - Samsun / Duygu Aslan - Kütahya / Büşra Arslan - Kütahya / Tarık Çakır - Kütahya / Kevser Sarıkaya - Kütahya / Esra Karagöz - Kütahya / Harun Can - Kütahya / Tayyar Yılmaz - Kütahya

evde bilim

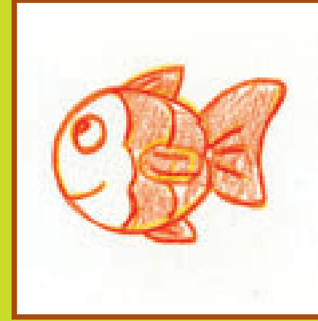




Akvaryum İçinde Balık!

Biliyor musunuz? Görme algımız bize güzel bir oyun oynar! İki görüntüyü hızlı bir şekilde "oynattığımızda" bir yanılsama ortaya çıkar. Nasıl mı? Örneğin bir resim kâğıdının bir yüzüne akvaryum, bir yüzüne balık çizip bu iki görüntüyü hızla hareket ettirdiğimizde bu iki görüntü üst üste biner ve sanki balık akvaryumun içindeymiş görünür. Çünkü gördüğümüz görüntüler bir süreliğine bellekte kalır. Görme algımızın bu özelliği "görsel süreklilik" olarak adlandırılır. Peki, balık akvaryumun içine nasıl giricek? Çok kolay!







Gerekli Malzeme

- Birkaç boya kalemi
- Makas
- Pipet
- Yapışkan bant
- 12 cm x 12 cm boyutunda kalın resim kâğıdı

Haydi Başlayalım

1



Resim kâğıdının bir yüzüne akvaryum, diğer yüzüne balık çizin. Ancak öyle ayarlayın ki balık kâğıdın arka yüzünde bile olsa tam akvaryumun ortasına gelsin.

2



Pipetin bir ucuna makasla bir yarık açın. Kâğıdı yarığa geçirin ve pipete tutturmak için bantlayın.

3



Pipeti, ellerinizle fotoğraftaki gibi oynatın. Ne görüyorsunuz?

4



Yoksa balık akvaryumun içine mi giriyor?

Tuğba Can

gökyüzü günlüğü





Ay Tutulmasını Gözlüyoruz

Bahar, havaların yumuşamasıyla olmasa da doğudan yükselen yeni takımyıldızlarla kendisini göstermeye başladı. Yaz gökyüzünden tanıdığımız Çoban ve Kuzeytacı takımyıldızlarını doğu ufkunda görebiliyoruz artık. Takımyıldızların varlığına ve ilkbaharın yaklaşmasına aldanmayıp kalın giyinmeniz gerekecek. Çünkü Ay tutulması gözlemimiz uzun sürecek.

Küçükayı takımyıldızı
Büyükayı takımyıldızı
Ejderha takımyıldızı
Çoban takımyıldızı
Arkturus
Herkül takımyıldızı
Vega
Kuzeytacı takımyıldızı

1 Mart sabahı güneş doğmadan önce

2007 yılında gözlemlediğimiz Ay tutulmasını kaçıran amatör gökbilimcilere harika bir haberimiz var. 20 Şubat gece yarısından sonra, yani 21 Şubat'ta Güneş doğmadan birkaç saat önce Ay tutulması gözleyeceğiz. Saat 02.35'te Ay yarı gölgeye girecek. Parlaklığı fark edemeyeceğimiz derecede azalacak. Saat 03.43'den itibaren Ay'ın doğu kenarından kararmaya başladığını göreceğiz. 05.01'de gölge Ay'ı kaplamış olacak. Sabah 05.26'da Tam Tutulma evresi gerçekleşecek ve Ay koyu kırmızı renkte görülecek. 05.52 – 07.09 saatleri arasında gölgenin Ay'ın üzerinden gidişini izleyeceğiz. Ay tutulmasında Dünya, Ay ve Güneş'in arasına geçer ve Dünya'nın gölgesi Ay'ın üzerinde görülür.



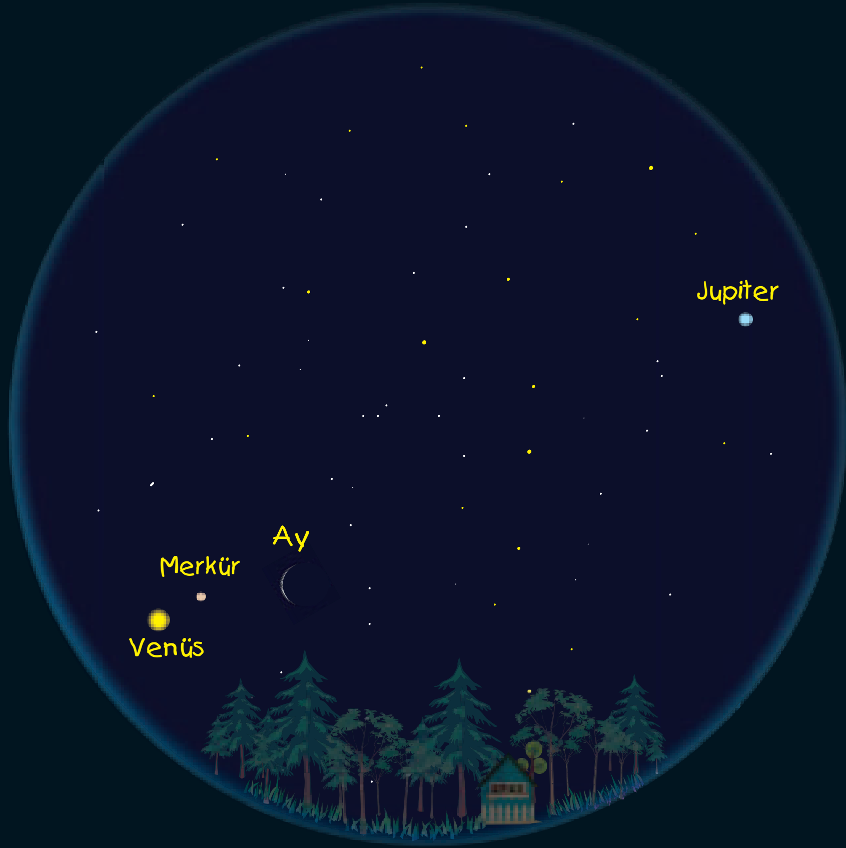
Fotoğraf: Tunç Tezel

Tutulmayı izlemek için erken kalkmışken Jüpiter'in doğuşunu da gözlemeyi kaçırmayın. 3 Mart'ta da Jüpiter ve Ay'ın doğuşunu birlikte izleyebileceğiz. Merkür, mart ayının ilk günlerinde Güneş'ten en uzak konumunda bulunuyor. 5 Mart, Merkür'ü gözlemek için güzel bir gün. Venüs, Merkür ve Ay doğu ufkundan birlikte yükselecekler. Merkür, Venüs ve Ay'ın arasında kalacağından gökyüzünde kolayca bulabilirsiniz.

Mars, bu günlerde Boğa takımyıldızı yakınlarında gözleniyor. 16 Şubat'ta Ay'a doğru bakarsak, yanında parlayan turuncu görünen Mars gezegenini hemen bulabiliriz. 14 Mart'ta, gece yarısından sonra güneybatı ufkuna bakarsak Mars ve Ay'ın yan yana batışlarını izleyeceğiz.

Satürn, bugünlerde en uzun süre gözleyebildiğimiz gezegen. Özellikle 24 Şubat günü, Güneş battığı sırada Satürn doğuyor ve Güneş doğana kadar gözleniyor. Satürn'ün bu konumuna "karşı konum" deniyor.

12 Mart'ta Ay ve Ülker açık yıldız kümesi birbirine çok yakın konumda görülecekler. Bu tarihte Ay'a baktığımızda diğer adı



5 Mart sabahı güneş doğmadan önce

"Yedi kız kardeşler" olan bu açık kümeyi bulmamız çok kolay olacak. Bu açık yıldız kümesi, takımyıldızlar gibi birbirinden uzak konumda olan değil, yakın konumda olan yıldızlardan oluşuyor.

17/P Holmes kuyrukluyıldızı hâlâ gökyüzünde. Bu kuyrukluyıldız, tıpkı Güneş Sistemi'ndeki gezegenler gibi bir yörüngeye sahip; Mars ve Jüpiter'in yörüngeleri arasında dolanıyor. Ekim ayından beri gözlediğimiz 17/P Holmes kuyrukluyıldızı giderek uzaklaştığı için biraz daha sönük görülüyor. Gözlem için dürbün kullanmanızı öneririz.

Burcu Parmak

Ay'ın Halleri

21 Şubat: Dolunay



29 Şubat: Sondördün



7 Mart: Yeniay



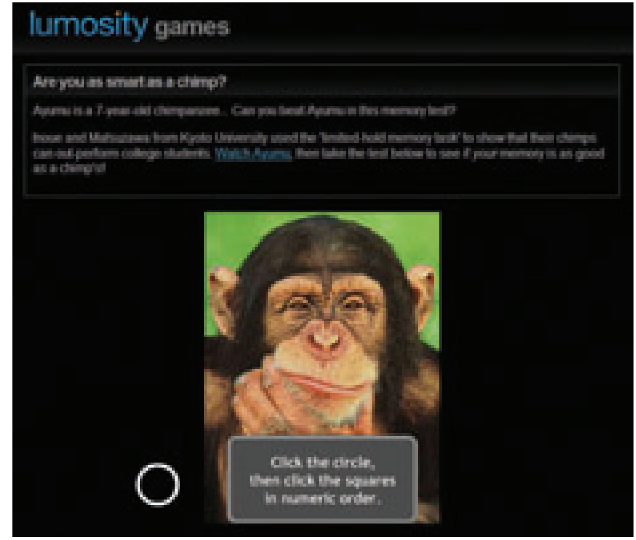
14 Mart: İlkdördün



bilgisayar dünyasından

Ayumu'yu Geçebilecek misiniz?

Kısa bir süre önce Japonya'daki Kyoto Üniversitesi'nden araştırmacıları, maymunların bellek yetenekleriyle ilgili çok ilginç bir deney yaptılar. Deney şöyle: Önce ekrana 5 adet rakam yazılıyor. Daha sonra hemen bu rakamların üzeri kapatılıyor. Amacınız, ekrana yazılan rakamların sırasını aklınızda tutarak büyükten küçüğe doğru üzerlerine tıklamak. Rakamlar ekranda yarım saniyeden bile az bir süre göründükleri için bunu yapmak hiç de kolay değil. Ancak bu, 7 yaşındaki Ayumu adlı şempanze için çok kolay bir iş. Hatta Ayumu, bir deney sırasında 9 üniversite öğrencisiyle girdiği bir yarışı açık ara önde bitirmeyi de becermiş. Peki acaba siz benzer bir yarışta Ayumu'yu geçebilir miydiniz? Bunu öğrenmek için http://games.lumosity.com/chimp.html adresindeki oyunu oynamayı deneyebilirsiniz. Oyunda amaç, ekranda çok kısa bir süre gösterilip gizlenen rakamların üzerine küçükten büyüğe doğru sırayla tıklamak. Ama oynarken bunun o kadar da kolay olmadığını göreceksiniz. Ayumu'yu biz de geçemedik, bakalım siz geçebilecek misiniz?



Ekranda gördüğünüz beyaz daireye tıklayın. Ortaya çıkıp karelerin arkasına gizlenen sayılara küçükten büyüğe doğru tıklayın.

Hem Çal Hem Oyna!

Bilgisayarınızın başında, yalnızca klavyenizin tuşlarına basarak eğlenceli dans müzikleri yapmak nasıl bir fikir? O zaman doğruca http://www.tony-b.org adresindeki Tony-b adlı müzik kabinini ziyaret edebilirsiniz. Bu kabinle, değişik ses ve ritimleri farklı tonlarda bir araya getirerek kendi müziğinizi yapabiliyorsunuz. Kabinin üzerindeki düğmelerle oynarken ne kadar güzel müzikler oluştuğunu görünce şaşıracaksınız. Üstelik kendi müziklerinizi kaydedip arkadaşlarınızla paylaşabiliyorsunuz.



Bu müzik kabinini kullanarak yapacağınız müziklerle yerinizde duramayacaksınız

Levent Daşkıran

sorun söyleyelim



Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk
Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221
Kavaklıdere/06100/Ankara

Saçlar neden beyazlar?

Başak Delikan
Toplu Konut İÖO/Ankara

Saçlarımız, derimizin altında bulunan "folikül" adı verilen özel bir keseciğin içinden gelişir. Bu keseciğin içinde "melanosit" adı verilen özel renk hücreleri bulunur. Bu renk hücreleri, "melanin" adı verilen bir kimyasal madde üretirler. Bu kimyasal madde saçımızın kahverengi, sarı, siyah gibi renklerde olmasını sağlar. Yaşımız ilerledikçe saçlarımızın içinde bulunduğu keseciklerdeki melanositlerin sayısı azalmaya başlar. Bunun sonucunda da daha az renk maddesi üretilir. Böylece saç tellerimiz renksiz, yani gri, beyaz ya da saydam görünümlü olur. Yaşımız iyice ilerlediğinde tüm saçlarımız beyazlar. Saçlarımızın ne zaman beyazlamaya başlayacağını genetik özelliklerimiz belirler. Büyük olasılıkla büyükanne ya da büyükbabalarımızın saçları ilk ne zaman beyazladıysa bizimkiler de benzer yaşlarda beyazlar.



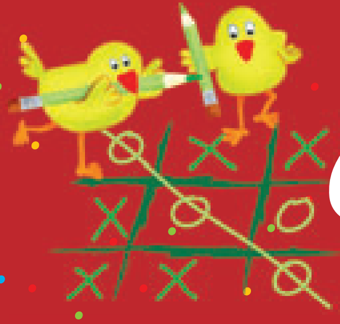


Gölgeler neden siyahtır?

Zeynep Orhan
Mimar Sinan İÖO/5-B/Trabzon

Bir nesne, ışığın bir yüzeye ulaşmasını engellediğinde, bu yüzeyde gölge oluşur. Gölgenin oluştuğu yüzey siyah görünür; çünkü bu bölgeye ışık düşmez. Ancak gölgeler her zaman siyah renkli olmaz; çünkü çevredeki diğer nesnelerden de ışık yansıyabilir. Ayrıca farklı renklerdeki ışık kaynaklarının yardımıyla renkli gölgeler de elde edilebilir.

Zuhal Özer
Çizim: Pınar Büyükgüral



düşünerek eğlenelim

Kuşlu Sudoku

Kuşlu sudoku oynamak ister misiniz? Öyleyse, kuşları aşağıdaki boşluklara yerleştirmeye başlayın. Unutmayın, her satır, sütun ve kalın çizgiyle çerçevelenmiş 4 karelik bölümlerde tüm kuşlardan birer tane olması gerekiyor



Oda Numaraları

100 odalı otelin oda kapılarındaki numaralar eksik. Bu nedenle oda kapılarının her birine 1'den 100'e kadar numara plakaları yapıştırmak gerekiyor. Bunun için her birinin üzerinde 1'den 9'a kadar rakamlar olan çok sayıda plaka gerekiyor. Acaba, 100 odayı numaralandırabilmek için her rakam plakasından kaçar tane gerekiyor?

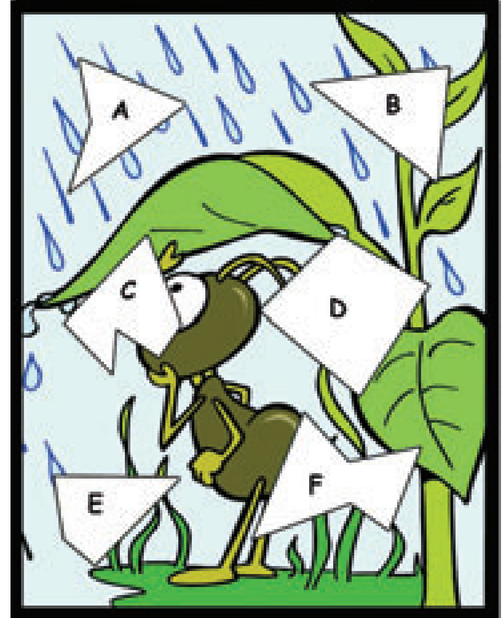


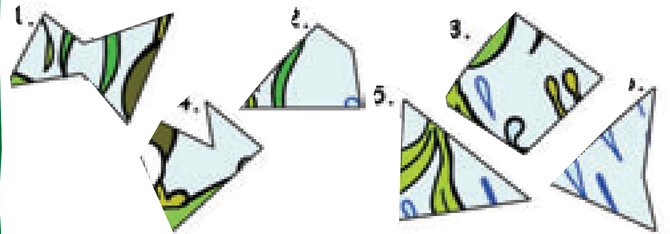


Bilin Bakalım Ben Kimim?

Resmi Tamamla!

Aşağıdaki parçalar bu resme ait. Hangi parçanın nereye ait olduğunu bulabilir misiniz?





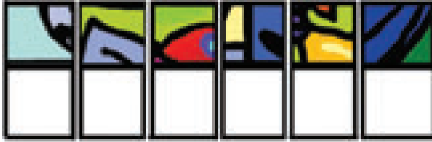
Sözcük Avı

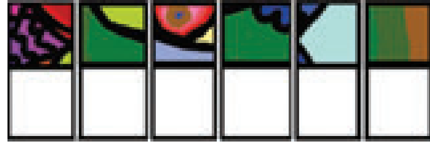
Gözümüzün ön kısmında yer alan ve dış etkenlere karşı koruyucu rolü olan göz tabakasının adı nedir?



Bu sorunun yanıtını bulmak ister misiniz?
Öyleyse bu resmi inceleyin. Bu resmin ve yanındaki tablonun kutucuk sayısı birbiriyle aynı. Resimdeki kutucuklardan bazıları aşağıda verilmiş. Bu kutucukların resimdeki yerlerini bulun. Ardından tabloda bu kutucuklarla benzer konumda olan harfleri bulun. Bulduğunuz harfleri doğru şekilde bir araya getirdiğinizde yukarıdaki sorunun yanıtını bulacaksınız.

A	B	S	F	U	J	I	K	P	L	I
S	D	C	A	S	E	R	F	S	J	L
J	O	L	S	A	G	N	C	N	M	A
S	H	S	D	A	Z	V	B	I	U	K
O	F	Y	S	A	B	D	R	T	H	R
A	E	T	R	J	L	I	O	F	E	C
F	D	A	T	R	E	E	D	G	M	S
I	A	S	A	V	O	L	H	A	I	A
G	D	A	D	G	R	I	O	U	H	K





Geçen Sayının Yanıtları

Bayram Şekeri
Irmak 2; Güneş 4; Kerem 8; Kuzey de 4 şeker toplamış.

Pembeler ve Maviler
Pembe renkli sayılar, 3'e bölünebilen sayılar. Maviler arasında gizlenmiş sayılar 15 ve 18. (Sorumuzda tek bir sayı sormuştuk ancak iki yanıt olduğunu fark ettik. Düzeltir, özür dileriz.)

Sözcük Avı
Biyolojik Saat

Dandirozor Ailesi
Dandirozor ailesinin üyeleri 3 tırnaklı ve kırmızı gözlü. Sırtlarında çıkıntıları olabilir de, olmayabilir de.

Bilin Bakalım Ben Kimim?
Kertenkele

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

satranç oynuyoruz



Oyuna Nasıl Başlayalım?

Satranç tahtasında 64 kare var. Ancak oyundaki esas mücadele alanı, tahtanın ortasındaki kareler. Bunlar d4,d5, e4 ve e5 kareleri. Bunlara "merkez kareleri" denir. Oyunun başında bu kareleri denetim altında tutabilmek çok önemlidir. Merkez kareler çok güçlüdür. Taşlar, buradan her yeri "görebilir". Tehlike anında yakın karelerdeki taşlardan yardım alınabilir. Taşlar, bu karelerden rakip bölgeye saldırabilir. Merkez kareleri c3, c4,c5, c6, d3, d6, e3, e6, f3, f4, f5, f6 karelerini çevreler. Bunlara da "büyük merkez kareleri" denir. Taşlarımızı oyuna sürerken bu karelerden yararlanmak kolaylık sağlar. Kenar kareleriyse, merkeze uzak olduğundan çok etkili olamaz. Örneğin, pa4 mü, pe4 mü? Elbette pe4. Merkezdeki piyonlar çok beceriklidir;
1. e4-e5 ya da 1. d4- d5 ile çaprazlarına rakip taş gelmesini engellerler. Ya da atlar; Af3 mü, Ah3 mü? Elbette Af3. Atınızın kenarda boş boş beklemesini istemezsiniz değil mi?

Şimdi iyi bir oyun açılışı yapmayı deneyelim!
1. e4-e5 (merkeze yolculuk) 2. Af3-Ac6 (merkez denetimi) 3. Fc4-Fc5 (merkezi görüyorlar) 4. 0-0 (şah güvenliği)-Af6 (merkez denetimi) 5. d3 (filin önünü açar ve e4 piyonunu korur) -0-0...



Her iki tarafın da taşları merkeze yönelik. Şahlar güvenli köşelerinde. Kalan taşlar da sırayla merkeze doğru yol alacaklar.

Açılışta nelere dikkat edelim?
1. Oyunun ilk hamlelerinden itibaren merkezi denetlemeye başlamalıyız.
Oyuna başlarken önce merkez piyonlarla, sonra atlarla, fillerle merkeze yol almak iyi bir gelişimdir.
2. Erkenden az taşla saldırıya geçmemeliyiz. Satrancı bulanlar "bu, bir düşünce oyunu" demişler. Yaratıcılığımızı kullanabilmemiz için emrimize büyük bir ordu vermişler. İki ya da üç taşla oyunu kazanmaya çalışmak ne kadar doğru olur? Ya karşımızdaki satrancı iyi düşünerek oynuyorsa? Bu durumda kolayca mat bile oluruz.
3. Açılışta gerekmedikçe aynı taşı ikinci kez oynamayalım.
Diğer taşlar oyuna girmek için sıra beklerken aynı taşla oyalanmayalım.
4. Şahın güvenliği için ROK yapalım.
Oyunda d ve e karelerinin tümü saldırı için kullanılır. ROK'un amacı, şahı bu karelerden uzak tutmaktır.

Emine Sanlı

mektup kutusu



Sevgili Bilim Çocuk,

Ben Bilim Çocuk dergisini artık her ay alıyorum ve çok beğeniyorum. Bilimle ilgili birçok bilgi içeriyor. Bu ayın dergisini bugün aldım ve tam yarısını okudum. Çok zevkliydi. Bundan sonra da dergiyi hep almayı düşünüyorum. Bu sayıda verdiğiniz Bilim Çocuk gazetesini okudum ve gazete yaptım. Galiba büyüyünce gazete muhabiri olacağım. Bilim Çocuk dergisini yapmak için uğraşan herkese çok ama çok teşekkür ederim...

İnci Yılmaz
Hanife Şefik Celep İÖO

Sevgili Bilim Çocuk,

Sizi gerçekten çok seviyorum. Bu arada sizi kutlarım; 10 yaşına girmişsiniz. Acısıyla, tatlısıyla 10 yıl geçirmişsiniz. Bizi bilimle tanıştırmak için tam 10 yıl uğraşmışsınız. Size yeniden teşekkür ederim. Neyse konumuza dönelim. Tam 4 yıldır sizi okuyorum ve çok mutluyum. Ben bilimi sizinle sevdim, sizinle öğrendim. Ben gökbilimi de sizinle sevdim, sizinle öğrendim. Astronot olma hayali kuruyorum. Uzaya çıkmayı planlıyorum. Ben bu hayali sizinle kurdum, sizinle sevdim. Beynimi bilimle doldurduğunuz için teşekkür ederim Bilim Çocuk! Bir sonraki sayınızda buluşmak üzere!

Busenur Tezel
İhsan Öz Kaşıkçı İÖO/4-B/Meram/Konya

Merhaba Bilim Çocuk,

Biz derginizi çok seviyor ve içtenlikle okuyoruz. Verdiğiniz bilgiler bize hem okulda hem de evde çok yardımcı oluyor. Dergileri sınıfa getirip her gün bir yazı okuyoruz. Üstelik elimizden hiç düşmüyor. O kadar ilginç ve çekici yazılar hazırlıyorsunuz ki öğretmenimiz bile okuyor. Bu dergiyi okumaya başladığımızdan beri uzaya merak duyuyoruz; ayrıca uzayla ilgili meslekler seçmeye başladık. Büyüyünce önemli araştırmalar yapıp derginize yazmak istiyoruz. Sınıfımız sizin sayenizde bilgili ve buluşçu bir sınıf haline geldi. Size minnettarız. 10. yaşınızı kutluyor, bizi bu kadar iyi sınıf yaptığınız için hepimiz adına teşekkür ediyoruz. Bundan sonraki sayıların birinde "Uzaylılar var mıdır?" konusunu ele almanızı istiyoruz. Hoşçakalın!.. Başarılar...

Elif Öykü Yeşiloğlu
Elif Yaren Güleroğlu
Demirlibahçe Ata İÖO/3-B/Mamak/Ankara

Sevgili, Sevimli Bilim Çocuk,

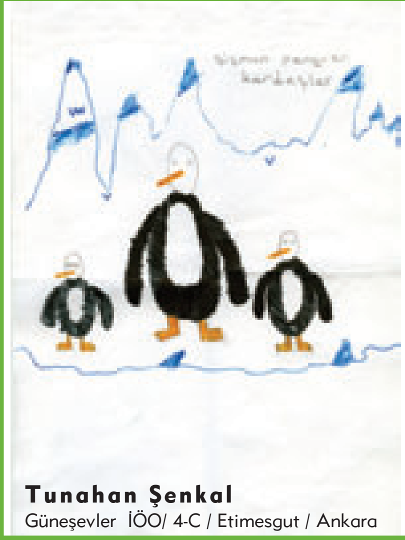
Bilim Çocuk, her ay severek okuduğum bir dergi. Ayrıca çok çeşitli bilgiler öğreniyorum. Her sayıda verdiğiniz kartlar çok güzel. Bu kartlarla çok güzel oyunlar oynuyorum. Dergiyi bütün arkadaşlarıma öneriyorum. "Simit ve Peynir" bölümü çok ilgimi çekiyor. Mektup Kutusu'na yazan diğer arkadaşlarımın da dediği gibi, Bilim Çocuk'la çok eğleniyorum. Her ay bilgileri dergi haline getirip bize sunduğunuz için çok teşekkür ederim. Hoşçakalın!..

Burcu Arslan
Çekmeköy İÖO/7-A/İstanbul

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk
Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221/
Kavaklıdere/06100/Ankara

sizden gelenler





Tunahan Şenkal
Güneşevler İÖO/ 4-C / Etimesgut / Ankara

Balık

Ekmek teknesi,
Bizim denizci,
Görmüş balıkları,
Atlamış oltaya.
Olta denize atlamış.
Deniz balığa atlamış.
Balık oltaya atlamış.
Bizim denizci sevinmiş.
Akşama ziyafet çekmiş.

Gümüş balık kaçıyormuş.
Onu yakalamış,
Altın balık kaçmış.

Nergis Bilge Karabulut
Hamdullah Suphi İÖO /
3-A / Ankara



Emine Bilge Çaparalı
Saimbay İÖO
5-D / Osmaniye



Aslan Barkay Erden
Cumhuriyet İÖO/ 2-A / Giresun

Hayalimdeki Ev

Ben bir ev düşünüyorum,
Dört katlı olacak.
Her bir yanında,
Dört duvar olacak.

Yanında evler ve
Oyun parkı olacak.
Her çocuk gelip,
Bu parkta oynayacak.

Her evin bir çocuğu,
Ve bir kardeşi olacak.
Herkes bu evde,
Mutlu mutlu yaşayacak.

Oğulcan Sorhan
Atatürk İÖO / 3-D / Sincan / Ankara



Onur Karaağaç
Bilge Soyak İÖO/ 3-B / Ümraniye / İstanbul



Nurefşan Efeoğlu
Özel Güneş İÖO
6-C / Erzurum



Sena Nur Ak
Emin Ali Yaşin İÖO / 4-C / İstanbul



Gökçenur Dal
Yeşilırmak İÖO / 4-A / Amasya



Zeynep Şener
Mehmetçik İÖO / 3-B / Sivas

Doğa Sevgisi

Yemyeşil kırlarda coşar oynarım
Kuşlar çiçeklerdir benim arkadaşım
Ne güzeldir çocuk olmak
Çimenlerde oynamak...

Güneş açar, ışık saçar
İçim aydınlanır onu görünce
Rengârenk gökkuşağı
Ne güzeldir yaşamak...

Güzel doğamız var
Kıymetini bilmek lazım
Yaşıyoruz cennet gibi dünyada
Mutlu olmak hakkımız bu dünyada...

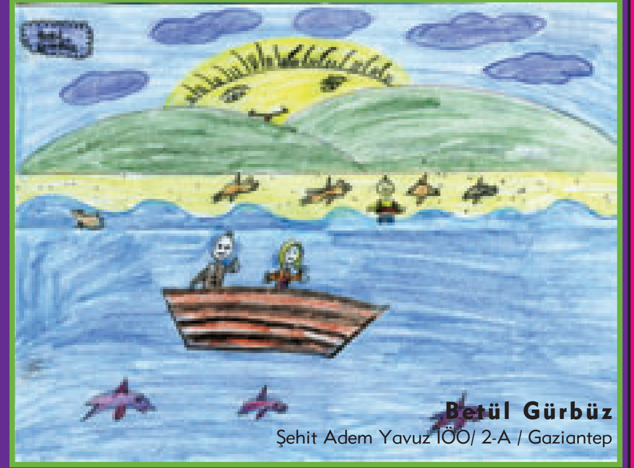
Ağaçları sevelim
Onları koruyalım
Güzel olsun dünyamız
Yemyeşil bir ortamda yaşayalım...

İyi yaşıyorum bu dünyada
Ne mutlu bana diyorum
Çiçeklerle donanmış
Bir dünya istiyorum...

Emre Karabay
Mavişehir İÖO / 3-A / İzmir



Ayşe Daş
Yılmaz Şehit Mustafa Sonkaya İÖO / 3-A/ Manisa



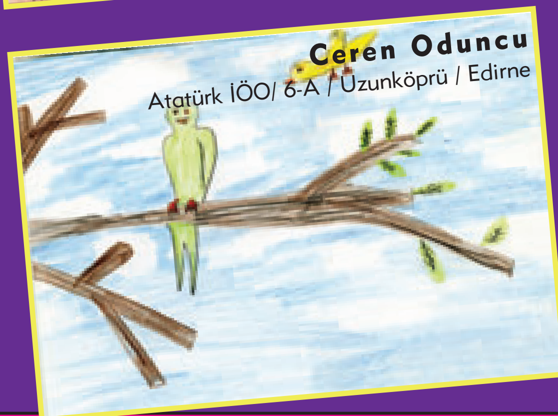
Betül Gürbüz
Şehit Adem Yavuz İÖO/ 2-A / Gaziantep



Ilgaz Ok
Akşemsettin İÖO / 2-B / Ümraniye / İstanbul



Ünzile Nur Yetkin
Merkez Atatürk İÖO/ 4-B / Bartın



Ceren Oduncu
Atatürk İÖO/ 6-A / Uzunköprü / Edirne

Adres
TÜBİTAK
Bilim Çocuk Dergisi/
Sizden Gelenler Köşesi/
Atatürk Bulvarı/
No:221/06100/
Kavaklıdere/Ankara

Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR
yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

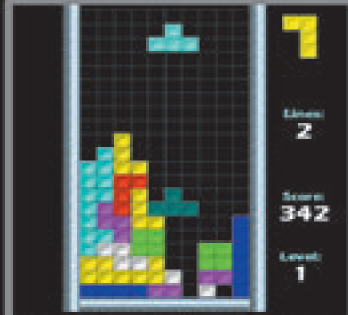
Merhaba!... Bilgisayar oyunlarını sevmeyen var mıdır bilmiyorum. Ben severim. Kendimi kaptırıp saatlerce oynadığım zamanlar da oldu. Herkesin ilgisini çekecek türde bilgisayar oyunları yapıyorlar. Onlardan kaçmak zor.



Eve bilgisayar alındığında Burak'la birkaç oyun yükledik. Burak, sanal bir şehirde sanal bir karakter yaratarak onun yaşamını düzenlediğiniz karmaşık bir oyun buldu. Ben basit oyunlardan hoşlandığım için en eski bilgisayar oyunlardan biri olan Tetris'i oynamaya başladım.



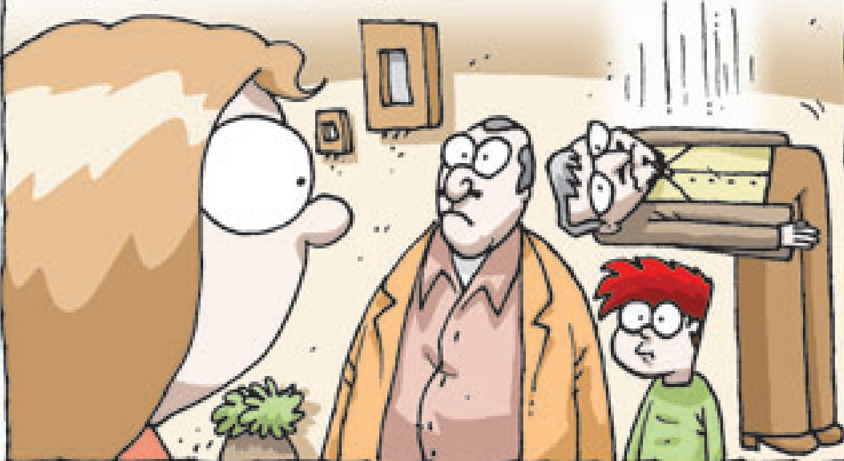
Sanırım hepiniz bu oyunu biliyorsunuzdur. Yukarıdan gelen şekilleri uygun biçimde boşluklara yerleştirmeye çalışıyorsunuz. Biraz ustalaşmaya başlayınca başından kalkamaz oldum.



Bir hafta boyunca sürekli oynadıktan sonra, oynamadığım zamanlarda da oyunu düşündüğümü fark ettim. Örneğin, babamla Burak kanepede otururlarken aralarına hangi şekil gelirse uygun olur ya da gelen şekili nasıl evirip çevirsem de aralarına uydursam gibi garip garip şeyler düşünmeye başladım.



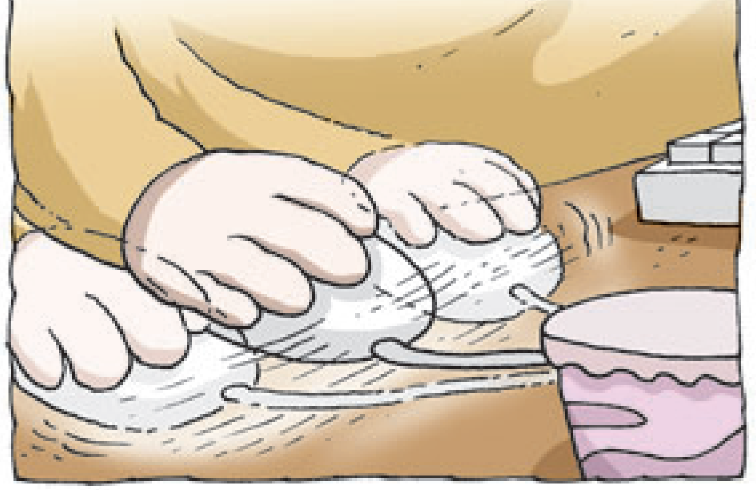
Eve misafir gelince, ben hemen misafirin kilo ve boyuna göre eve yerleştiriyordum. Babamın arkadaşı Osman Amca mı geldi, hemen yanına Burak'ı, ve biraz evirip çevirip babamı koyuyordum. Oyunun başında çok zaman geçirdiğim için bunu istemeden yapıyordum. Bunu fark ettiğimde biraz telaşa kapıldım ve oynamayı bıraktım.



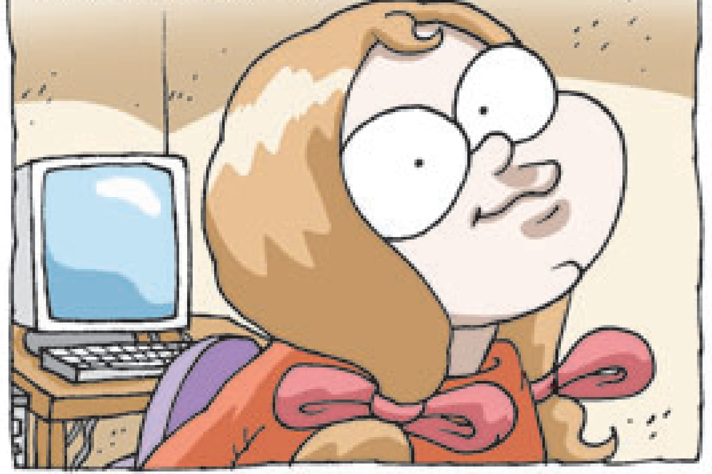
Burak'a bu kararımdan söz edince aynı şeylerin ona da olduğunu söyledi. Hem de durumu benimkinden betermiş. Bilgisayarda yarattığı karakterin hayatına o kadar kendini kaptırmış ki kendi hayatını unutmuş. Bir haftasonu sabahtan gece hava kararıncaya kadar oynamış ve rüyasında bile oynamaya devam etmiş.



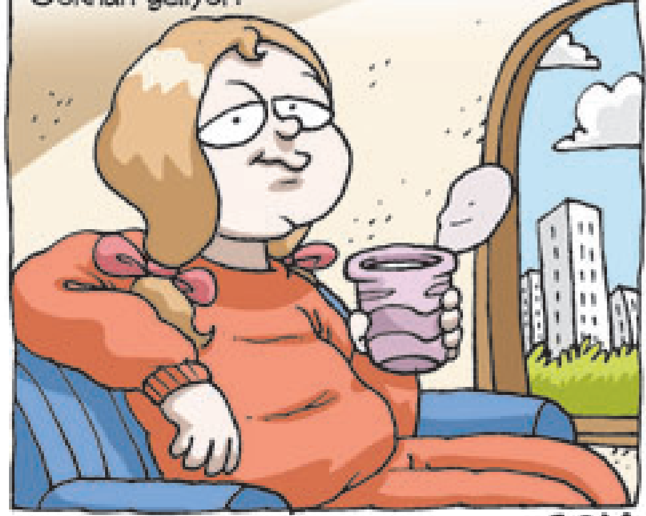

Benzer şeyler arkadaşlarımın başına da geldi. Oyun oynamaktan yemek yemeyi unutanlar bile var. Hele Gökhan'ın yaşadığı şey hem komik hem de garip. Oyun oynarken, annesi bir sandviç, bir tane de kapalı ambalajlı ayran getirip bilgisayarının yanına koymuş.


Gökhan da ayranı alıp içmeden önce çalkalamak istemiş. Ancak oyuna o kadar kaptırmış ki, ayran yerine bilgisayarın faresini tutup çalkalamış. Oyundaki karakterin "çalkaladığını" görünce yaptığının farkına varmış.


Bir keresinde de ben bilgisayar başındayken Burak matematik kitabımın nerede olduğunu sormuştu. Ben de fareyi oynatarak ekrandaki okla dolabın üstünü işaret etmeye çalışmıştım. Hatta okla kitabı dolaptan sürükleyip, Burak'a bırakmaya niyetlenmiştim.


Bilgisayar oyunlarına bağımlı hale geldiğini her zaman fark edemiyor insan. Ben fark ettim ve bilgisayar başında geçirdiğim süreyi azalttım. Tümüyle bırakmayı aklımın ucundan bile geçirmedim. Yalnızca ekran başında geçirdiğim süreyi kontrol altına aldım.


Evde uçuşan şekiller kayboldu. Artık konuşurken insanların yanına ya da üstüne bir takım şekiller yerleştirmeye çalışmıyorum. Sanırım gelişen teknolojiye ayak uydurmak böyle bir şey...

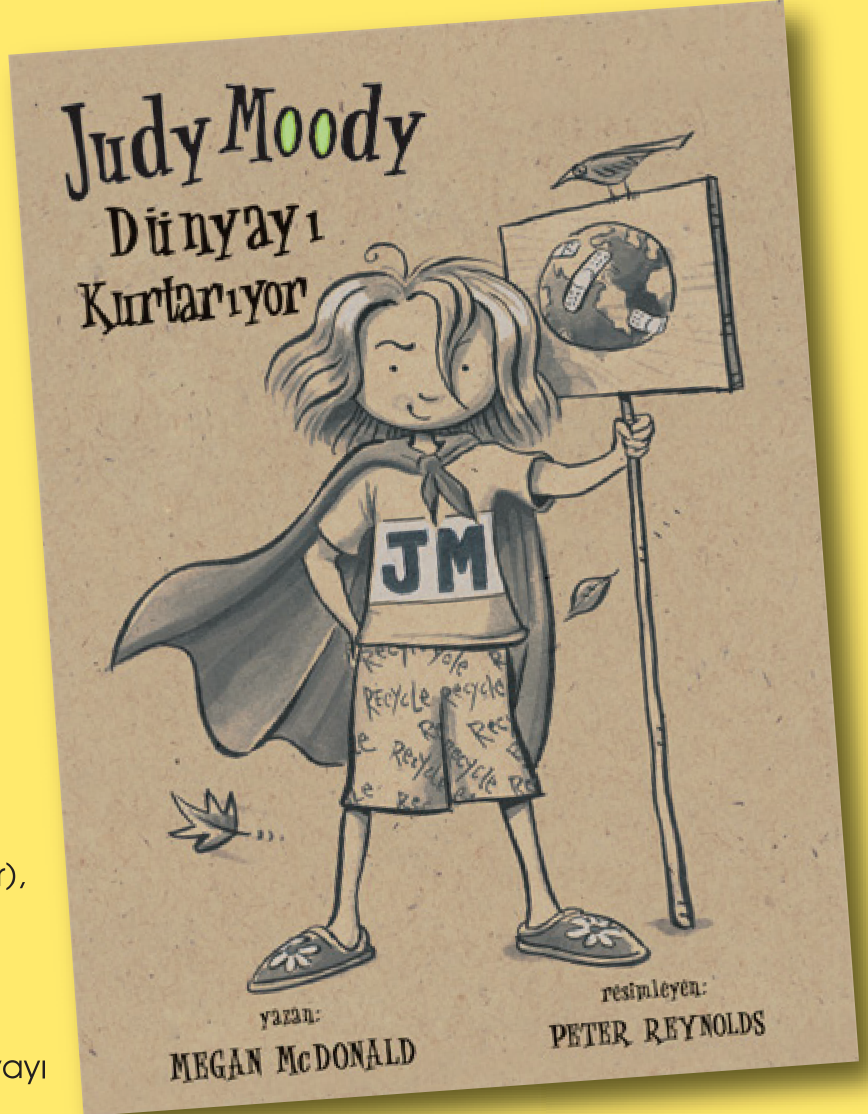

Yani yeteri kadar, ya da nasıl söylesem gerektiği kadar kullanıp bırakmak daha iyi! Gerçek yaşam daha hoşuma gidiyor... Ve ne zaman ayran alıp çalkalasam aklıma Gökhan geliyor.

SON.

yeni bir kitap



Judy Moody Dünyayı Kurtarıyor



Megan McDonald
Çeviren: Ünver Alibey
Resimleyen: Peter Reynolds
Büyülü Fener

Judy Moody ("cudi mudi" okunur), komik bir kız! Yoksa kim bilim adına, evdeki tüm muzları arkadaşıyla birlikte yer? Ama ona sorsanız bu kadar muz yemesinin önemli bir nedeni var! Dünyayı kurtarmak! Muz yemekle dünyayı kurtarmak arasında ilk başta bir ilişki kuramayabilirsiniz. Şöyle açıklayalım: Judy, muz kabuklarını toprağa gömüp gübre yapacaktır. Bu gübre bitkilerin büyümesine yarayacaktır. Kardeşi Stink, çöplerden gübre yapmanın yüz yıl süreceğini söylese de bu Judy'i durdurmaz. Judy, dünyayı kurtarma projesi için çok heveslidir. Üstelik bu proje, çılgın yara bandı yarışması için parlak bir fikir bulmasını da sağlar. Judy, "Dünyayı İyileştir" sloganını bulur ve yarışmaya katılır. Bu sloganla yarışmayı kazanacağından emindir. Ancak, olaylar beklediği gibi gelişmez. Dünyayı kurtarmaksa düşündüğünden daha karışık bir iştir. Judy, işleri nasıl yoluna koyacak merak ediyorsanız, bu eğlenceli kitabı mutlaka okuyun.

Tuğba Can

BİLİM ÇOCUK DERGİSİ ABONE FORMU

Bilim Çocuk TÜBİTAK

ADI : ....
SOYADI : ....
ADRESİ : ....
....
SEMT : .... POSTA KODU: ....
İLÇE : .... İL : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....

12 SAYI 30,00 YTL

YURTDIŞINDAN ABONE OLMAK İÇİN 40 Euro, 50 USD

Yurtdışından havale ile aboneliklerde:
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5002 no'lu USD hesabı
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5003 no'lu Euro hesabı

❍ ....AYINDAN İTİBAREN YENİ ABONE OLMAK İSTİYORUM.

TARİH : .... / ..... / .... İMZA :...............

❍ POSTA ÇEKİ İLE	:Bilim ve Teknik Dergisi	101621	No'lu hesabınıza yatırdım.
❍ ZİRAAT BANKASI	:Güvenevler Şubesi	8786897-5001	No'lu hesabınıza yatırdım.
❍	Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız.		

❍ KART NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KUL. TARİHİ .... / ..../..............

Abone formu ve ödeme dekontu fakslandıktan hemen sonra teyit için lütfen (312) 467 32 46 nolu telefonları arayınız.

ABONELİK ÜCRETİNİ YATIRDIKTAN SONRA, BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE POSTALAYINIZ. FAKSLARSANIZ TEYİT İÇİN 0 312 467 32 46 NOLU TELEFONU MUTLAKA ARAYINIZ.
TÜBİTAK Abone Servisi: Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara Tel: (312) 467 32 46 Faks: (312) 427 13 36

online abonelik

WEB SAYFAMIZI TIKLAYINIZ...

www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

toplu aboneliklerde
kapak fiyatı üzerinden
indirim!

10 adet ve üzeri için % 25
25 adet ve üzeri için % 30

Bilim Çocuk
Bilgisayarınızda
e-dergi
Bir yıllık
abonelik ücreti
20 YTL

BİLİM ÇOCUK DERGİSİ ESKİ SAYILAR

2002 yılı tek cilt kapağı . . . . 2,50 YTL .... ❑
2003 yılı tek cilt kapağı . . . . 2,50 YTL .... ❑
2004 yılı tek cilt kapağı . . . . 2,50 YTL .... ❑
2005 yılı tek cilt kapağı . . . . 2,50 YTL .... ❑

2002 yılı tek cilt takımı . . . . 30,00 YTL .... ❑
2003 yılı tek cilt takımı . . . . 30,00 YTL .... ❑
2004 yılı tek cilt takımı . . . . 30,00 YTL .... ❑
2005 yılı tek cilt takımı . . . . 30,00 YTL .... ❑

Tek sayılar, istediğiniz sayıyı işaretleyiniz.
Bir sayı . . . . .3,00 YTL'dir
❑109 ❑110 ❑111 ❑112 ❑113 ❑114 ❑115 ❑116 ❑117 ❑118 ❑119 ❑120 ❑121

TOPLU ABONELİKLERDE TEK ADRES KULLANILACAKTIR. DERGİLERİN TAMAMI HER AY BELİRTİLEN ADRESE GÖNDERİLECEKTİR.

İnternet yoluyla yurtdışından abone olmak isteyenler 12 Euro, 14 USD karşılığında bir yıllık e-dergi aboneliğine ve arşive erişim hakkına sahip olacaklar.

DERGİ ÜCRETİNİ YATIRDIKTAN SONRA, BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE MUTLAKA POSTA YA DA FAKS YOLU İLE ADRESİMİZE ULAŞTIRINIZ.
TÜBİTAK Abone Servisi:
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara
Tel: (312) 467 32 46 Faks: (312) 427 13 36

Meraklı Minik TÜBİTAK

MERAKLI MİNİK DERGİSİ ABONE FORMU

www.biltek.tubitak.gov.tr/meraklıminik

ADI : ....
SOYADI : ....
ADRESİ : ....
....
SEMT : .... POSTA KODU: ....
İLÇE : .... İL : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....

12 SAYI 30,00 YTL

YURTDIŞINDAN ABONE OLMAK İÇİN 40 Euro, 50 USD

Yurtdışından havale ile aboneliklerde:
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5002 no'lu USD hesabı
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5003 no'lu Euro hesabı

Eski Sayılar
İstediğiniz sayıyı işaretleyiniz. (Bir sayı 3,00 YTL'dir)
❑ 1 ❑ 2 ❑ 3 ❑ 4 ❑ 5 ❑ 6 ❑ 7 ❑ 8 ❑ 9 ❑ 10 ❑ 11 ❑ 12 ❑ 13 ❑ 14

❍ ....AYINDAN İTİBAREN YENİ ABONE OLMAK İSTİYORUM.

TARİH : .... / ..... / .... İMZA :...............

❍ POSTA ÇEKİ İLE	:Bilim ve Teknik Dergisi	101621	No'lu hesabınıza yatırdım.
❍ ZİRAAT BANKASI	:Güvenevler Şubesi	8786897-5001	No'lu hesabınıza yatırdım.
❍	Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız.		

❍ KART NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KUL. TARİHİ .... / ..../..............

Abone formu ve ödeme dekontu fakslandıktan hemen sonra teyit için lütfen (312) 467 32 46 nolu telefonları arayınız.

ABONELİK ÜCRETİNİ YATIRDIKTAN SONRA, BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE POSTALAYINIZ. FAKSLARSANIZ TEYİT İÇİN 0 312 467 32 46 NOLU TELEFONU MUTLAKA ARAYINIZ.
TÜBİTAK Abone Servisi: Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara Tel: (312) 467 32 46 Faks: (312) 427 13 36

TÜBİTAK KİTAPLARI İSTEK FORMU

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE **5 YTL** POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA 0 (312) 427 09 84 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

◯ POSTA ÇEKİ İLE	: Bilim ve Teknik Dergisi	101621	no'lu hesabınıza yatırdım.
◯ ZİRAAT BANKASI	: Güvenevler Şubesi	8786897-5001	no'lu hesabınıza yatırdım.
◯	Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız.		

KREDİ KARTI NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

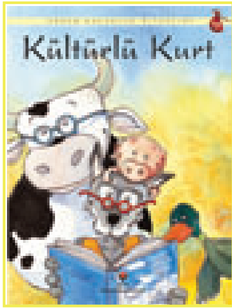
SON KULLANMA TARİHİ ...... / ....

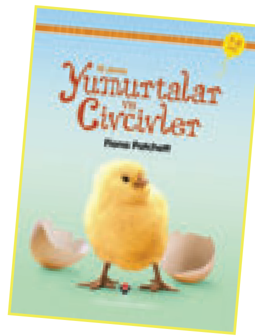
ADI : ....
SOYADI : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....
E-POSTA : ....
ADRESİ : ....
....
....
SEMT / İLÇE : ....
İL : ....
POSTA KODU : ....
YAŞI : ....
ÖĞRENİM DURUMU : ....
CİNSİYETİ : ....

TARİH :........ / .... / .... İMZA :.......................................

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 ANKARA
Tel: 0 (312) 427 33 21 - 468 53 00 / 2110 Faks: 0 (312) 427 09 84 İnternet: kitap.tubitak.gov.tr e-posta: kitap@tubitak.gov.tr

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ. 30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.







Erken Çocukluk Kitaplığı (0-8 yaş)

3-6 yaş

132 Büyüklükler		Baskıda
133 Şekiller		Baskıda
134 Ölçmeye Başlamak		Baskıda
135 Zaman		Baskıda
151 Renkler		Baskıda
152 Karşıtlıklar		Baskıda
153 Farklı Olanı Bul		Baskıda
154 Rakamlar		Baskıda
169 Saymaya Başlamak		Baskıda
170 10'a Kadar Saymak		Baskıda
171 Toplamayı Öğrenmek		Baskıda
172 Çıkarmayı Öğrenmek		Baskıda
209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı		Baskıda
210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar		Baskıda
211 Nokta Birleştirmece - Doğa		Baskıda
212 Nokta Birleştirmece - Makineler		Baskıda
213 Nokta Birleştirmece - Uzay		Baskıda
214 1001 Hayvanı Bulun		Baskıda
215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar		Baskıda
220 Yağmurlu Bir Gün (Sünger Ciltli)	1. Basım	10 YTL ❑
221 Kelebek (Sünger Ciltli)	1. Basım	10 YTL ❑
224 Ay'da (Sünger Ciltli)	1. Basım	10 YTL ❑
225 Yuvada (Sünger Ciltli)	1. Basım	10 YTL ❑
253 Atık mı? Hiç Dert Değil!	1. Basım	3,5 YTL ❑
255 Kültürlü Kurt	1. Basım	3,5 YTL ❑
256 Çiftlikte	1. Basım	4 YTL ❑
Çiftlikte (Sünger Ciltli)		Tükendi
257 Dinozor	1. Basım	4 YTL ❑
Dinozor (Sünger Ciltli)		Tükendi
261 Deniz Kıyısında	1. Basım	4 YTL ❑
Deniz Kıyısında (Sünger Ciltli)		Tükendi
262 Karlı Bir Gün	1. Basım	4 YTL ❑
Karlı Bir Gün (Sünger Ciltli)		Tükendi

6 yaş +

105 Deneylerle Bilim	27. Basım	6,5 YTL ❑
110 Yeryüzünde Yaşam		Baskıda
198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3	5. Basım	7,5 YTL ❑
223 Deneylerle Bilim 2		Baskıda
236 Çevremiz ve Biz - Evren	1. Basım	5 YTL ❑

7-8 yaş

227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm	2. Basım	3 YTL ❑
228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar	2. Basım	3 YTL ❑
229 İlk Okuma - Yanardağlar	2. Basım	3 YTL ❑
230 İlk Okuma - Vücudunuz	2. Basım	3 YTL ❑
231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak	2. Basım	3 YTL ❑
232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler	2. Basım	3 YTL ❑
233 İlk Okuma - Uçaklar	2. Basım	3 YTL ❑
234 İlk Okuma - Denizin Altında	2. Basım	3 YTL ❑
258 İlk Okuma - Atlar ve Midilliler	1. Basım	3 YTL ❑
259 İlk Okuma - Kediler	1. Basım	3 YTL ❑
265 İlk Okuma - Yumurtalar ve Civcivler	1. Basım	3 YTL ❑
266 İlk Okuma - Kurbağalar	1. Basım	3 YTL ❑
267 İlk Okuma - Ayılar	1. Basım	3 YTL ❑

Çocuk ve Gençlik Kitaplığı

8 yaş +

030 Vücudunuz Nasıl Çalışır?		Baskıda
031 Dünya ve Uzay		Baskıda
055 Bilimsel Deneyler		Baskıda
066 Bir Zamanlar...	18. Basım	5,5 YTL ❑
073 İnternet		Tükendi
075 Akıl Kutusu	19. Basım	4,5 YTL ❑
076 Uzay Denen O Yer		Baskıda
077 Mavi Gezegen	19. Basım	4,5 YTL ❑
080 Havada Karada Suda		Tükendi
081 Çarpım Tablosu	27. Basım	4,5 YTL ❑
088 Kesirler ve Ondalık Sayılar		Tükendi
091 Çarpma ve Bölme	27. Basım	4 YTL ❑
092 Tablolar ve Grafikler	15. Basım	4,5 YTL ❑
104 Vücudunuz ve Siz	28. Basım	7 YTL ❑
106 Dünyayı Saran Ağ: WWW		Tükendi
108 Toplama ve Çıkarma		Tükendi
111 Bilgisayardaki Adresiniz Web Sitesi		Tükendi
119 Kaslar ve Kemikler		Tükendi
146 E-posta		Tükendi
147 Bilgisayarda 101 Proje		Baskıda
222 Önce Dene Sonra Ye	1. Basım	7 YTL ❑

10 yaş +

016 Bilimsel Gaflar	20. Basım	4 YTL ❑
027 Ayak İzlerinin Esrarı	16. Basım	5 YTL ❑
059 Biz Hücreyiz	23. Basım	4 YTL ❑
060 Hücre Savaşları	23. Basım	4 YTL ❑
063 Bilim Adamları		Tükendi
064 Ekoloji	24. Basım	4,5 YTL ❑
069 Beyin		Tükendi
078 Uydular	17. Basım	4,5 YTL ❑
084 Kutuplarda Yaşam	19. Basım	4,5 YTL ❑
086 Mucitler		Baskıda
094 Bilgisayarlar		Baskıda
097 Kâşifler		Baskıda
101 Kaybolan İpucu	9. Basım	5 YTL ❑
117 Küllerin Altındaki Sır		Baskıda
120 Beş Duyu	20. Basım	4,5 YTL ❑
121 Kuşlar		Baskıda
130 İşte Dünya	7. Basım	4,5 YTL ❑
155 Geçmişin Anahtarları		Baskıda
159 Mucizeler Adasına Yolculuk		Baskıda
184 Keşifler ve İcatlar		Baskıda
197 Piramitleri Kim Yaptı?		Tükendi
218 Kırık Yumurtalar	1. Basım	4,5 YTL ❑

12 yaş +

057 Ona Kısaca DNA Denir	21. Basım	4 YTL ❑
058 Sen Ben Gen	21. Basım	4 YTL ❑
071 Depremler ve Yanardağlar		Tükendi
074 Işık Evreni	18. Basım	4,5 YTL ❑
079 Yaşadığımız Gezegen	23. Basım	5 YTL ❑
082 Denizler ve Okyanuslar		Tükendi
083 Hava ve İklim	20. Basım	5 YTL ❑
107 Fırtınalar ve Kasırgalar		Tükendi
185 Dağlar	5. Basım	3 YTL ❑
200 Tarihten Bir Yaprak	5. Basım	4,5 YTL ❑

14 yaş +

020 Tuhaf Bu DNA'lılar	19. Basım	7,5 YTL ❑
061 Astronomi		Baskıda
065 Atom ve Molekül	21. Basım	5 YTL ❑
070 Makineler	19. Basım	4,5 YTL ❑
087 Her Yönüyle Otomobiller		Tükendi
089 Her Yönüyle Uçaklar	20. Basım	4,5 YTL ❑
093 Her Yönüyle Tekneler		Tükendi
098 Enerji ve Güç		Baskıda
102 Mikroskop	16. Basım	5 YTL ❑
103 Elektronik		Baskıda
124 Elektrik ve Manyetizma	11. Basım	4,5 YTL ❑
168 Yunan ve Roma Mitolojisi		Baskıda
189 Resim ve Ressamlar	5. Basım	4 YTL ❑

Başvuru Kitaplığı

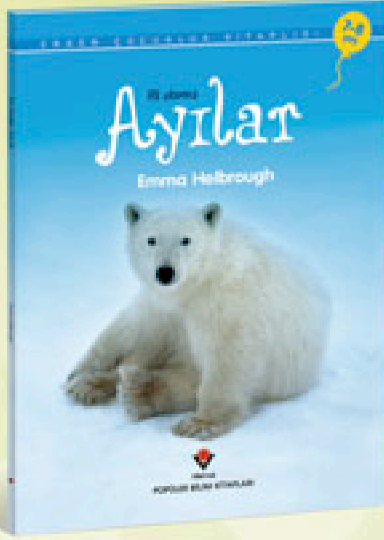
109 İnsan Vücudu	24. Basım	10 YTL ❑
114 Arkeoloji	12. Basım	9,5 YTL ❑
116 Evrim	11. Basım	9,5 YTL ❑
118 Fizik		Baskıda
122 Kimyanın Öyküsü		Baskıda
127 Kimya	8. Basım	11 YTL ❑
129 Evren	8. Basım	10 YTL ❑
131 21. Yüzyıl		Baskıda
136 Taşların Dünyası	8. Basım	9,5 YTL ❑
143 Keşifler	6. Basım	12 YTL ❑
145 Hayvanlar		Baskıda
149 Otomobil Çağı		Baskıda
156 Derin Mavi Atlas		Tükendi
176 Ay'a İniş		Baskıda
190 Fosiller		Tükendi
191 Böcekler	5. Basım	9,5 YTL ❑
192 Bitkiler	5. Basım	11 YTL ❑
195 Volkanlar		Baskıda
203 Robotlar	1. Basım	7 YTL ❑
205 Zaman ve Uzay		Baskıda
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri	1. Basım	7 YTL ❑

Bu fiyatlar 15 Mart 2008 tarihine kadar geçerlidir. Birden fazla istek için kutuların yanına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.

7-8 yaş

İLK OKUMA

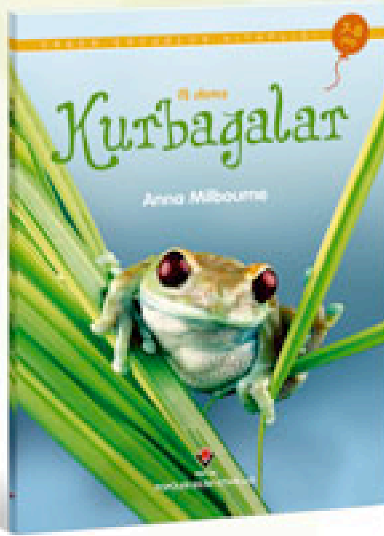
Hayvanların rengarenk dünyasına üç yeni pencere açtık...



AYILAR

Emma Helbrough
Resimleyen: Tetsuo Kushii – Adam Larkum
Çeviri: Neslihan Sağlam

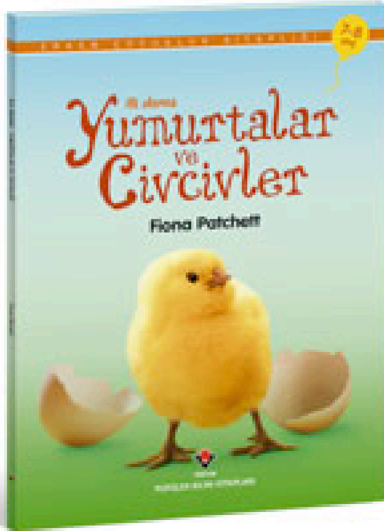
Ayılar ne yer?
Nerelerde yaşarlar?
Yüzebilirler mi?



KURBAĞALAR

Anna Milbourne
Resimleyen: Patrizia Donaera – Zöe Wray
Çeviri: Umut Hasdemir

İribaşlar kurbağaya nasıl dönüşür?
Dünyanın en büyük kurbağası hangisidir?
Kurbağalar nasıl sinek yakalar?



YUMURTALAR VE CİVCİVLER

Fiona Patchett
Resimleyen: Tetsuo Kushii – Zoe Wray
Çeviri: Sevil Kıvan

Hangi kuşun yumurtası dünyanın en büyük yumurtasıdır?
Yavru kuşlar uçmayı nasıl öğrenir?
Kuş yuvaları hep aynı mı olur?

TÜBİTAK

POPÜLER BİLİM KİTAPLARI
http://www.kitap.tubitak.gov.tr

Meraklı Minik

şimdi daha da eğlenceli!

Meraklı Minik

Şubat 2008

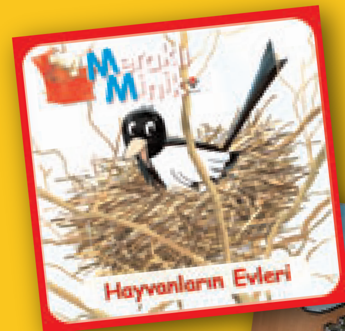
Sayı: 14

3 YTL

Aylık Okul Öncesi Bilim Dergisi

İnşaat Yapıyoruz





Bellek Kartları

Arı

Kırlangıç

Palyaço Balığı

